

BIM for you

نمذجة معلومات البناء (الجانب الإجتماعي)

لقاء مع الدكتور ياسر المطيري

فريق العمل ومهامه

BIM Manager

اول مجلة متخصصة فى تكنولوجيا ال BIM





محتويات العدد





المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

م حمزة فيصل مشرف

تتمايز القدرات بين جميع المكونات الموجودة في قطاع العمارة، الهندسة والتشييد. فالمنصات الهندسية المستخدمة في نمذجة معلومات البناء لها قدرات معينة تتفاوت بين برنامج وآخر. فبعضها يتفوق بقدراته في النمذجة في حين يشتهر آخر بقدراته في المحاكاة وهلم جرا.

الأفراد أيضا لهم قدرات معرفية، تقنية وإدارية مختلفة حيال تطبيق البيم في المشاريع. هذه القدرات قد تكون فطرية أو مكتسبة. لذلك نجد أن بعضهم يصقل قدراته المعرفية من خلال التعليم النظري في حين يفضل آخرون تنمية قدراتهم التشغيلية من خلال العمل التطبيقي معتمدين على قدرتهم الفطرية على التعلم النظري السريع. هذه القدرات تنعكس على قدرات المنظمة في تطبيق البيم خلال مراحل المشروع المختلفة. في مرحلة تطوير التصميم، على سبيل المثال، تكامل قدرات المصمم المعرفية مع قدرات البرامج التكنولوجية قد يساهم في إنتاج مبنى مميز يتوافق مع المحددات الزمنية، التكاليف والجودة. لذلك فإن التطبيق الناجح لنمذجة معلومات البناء خلال مراحل المشروع المختلفة يتطلب محاذاة معقولة بين القدرات المتنوعة للشركات المشاركة.

عند الحديث عن القدرات التكنولوجية، الكثيرمن المنصات الحالية لنمذجة معلومات البناء

تتجاوز القدرات السابقة لتطبيقات التصميم بمساعدة الكمبيوتر. أحد القدرات التكنولوجية لمنصات البيم يمكن إداركها من خلال سرعة التغيير في المساقط، القطاعات والواجهات دون الحاجة إلى تعديل منفصل لكل منها. تخزين المعلومات، سرعة استردادها وامكانية تبادلها في المنصات الموحدة تمثل قدرات مميزة للمنصات التكنولوجية الحديثة لنمذجة معلومات البناء بخلاف المنصات التقليدية. لكن على الرغم من هذه القدرات المميزة، لا تزال هذه المنصات التقنية تعاني من بعض العجز . أحد أوجه هذا العجز يتمثل في عدم قدرتها على دعم الإبداع البشري في مرحلة التصميم الإبتدائي. لذا، تزداد المطالب على الشركات التقنية بتعويض النقص في قدرات منصات نمذجة معلومات البناء عبر ربطها مع منصات التصميم الحدودي الداعمة للإبداع.

التنفيذ الناجح لنمذجة معلومات البناء في المشروع يساهم في معرفة النقص في هذه القدرات مما يساعد على تدارك الخلل وبالتالي التنفيذ الناجح في مشروع آخر

خلال المشاريع، تتشكل هذه القدرات من مستويات مختلفة تتعلق بالأفراد، المنظمات والقطاع. في مستوى المنظمات، تتشكل القدرة المعرفية للمنظمة من خلال معرفة أفرادها بالإضافة إلى معرفة الأفراد الآخرين في المنظمات المشاركة. هذا النضوج المعرفي يتطلب قدرات تقنية لتبادل المعلومات بين الإفراد داخل المنظمة أو عبر العقود التكاملية مع المنظمات الآخرى. لذلك، القدرات التقنية في المنظمات تتطلب قدر معين من قدرات البرامج، الأجهزة والشبكات للوصول إلى مستوى محدد من النضوج في تنفيذ نمذجة معلومات البناء. بشكل مماثل، للوصول إلى مستوى متكامل من القدرات التشغيلية، التنظيمية والتجارية في الشركات يتطلب الأمر أكثر من مجرد تغيير جزئي في نموذج عمل المنظمة.

يرتبط زيادة هذه القدرات ايضا بأسباب آخرى خارج سياق المنظمة مثل التغيير في التعليم، الأنظمة ورغبات السوق. هذه القدرات تتفاعل مع نمذجة معلومات البناء بطريقة ديناميكية. التنفيذ الناجح لنمذجة معلومات البناء في المشروع يساهم في معرفة النقص في هذه القدرات مما يساعد على تدارك الخلل وبالتالي التنفيذ الناجح في مشروع آخر. قد تركز أحد المنظمات المشاركة في المشروع على أحد القدرات بشكل اساسي مهملة جانب آخر، لذا فإن نجاح المشروع يعتمد على التوازن بين القدرات المختلفة بشكل متكامل بين المنظمات المشاركة.

لكن هل هناك إطار عمل يحدد المستويات المختلفة لقدرات المنظمات على تنفيذ نمذجة معلومات البناء؟

هناك بعض النماذج التي تختبر كفاءة الأفراد، نضوج القطاع في ظروف مكانية محددة ، لكن حتى الآن لا يوجد خارطة طريق تشير بوضوح إلى المتطلبات المحددة لبلوغ مستويات محددة من قدرات نمذجة معلومات البناء. لذلك تأمل الكثير من المنظمات بإيجاد مقياس يحدد المتطلبات الخاصة بكل مستوى من قدرات نمذجة معلومات البناء.

BIM Research Topics
Topic (10)



Alaa Masoud Abd El-Rahman
BIM Specialist / Structural Design Engineer
Alaa_ce@Windowslive.com

يتم تسليم المشروع فى مرحلة التصميم وقبل مرحلة التنفيذ فى صورة رسومات ومستندات . رسومات خاصة بجميع التخصصات المشتركة فى المشروع سواء كانت (انشائية – معمارية – الكتروميكانيكال ... الخ) ومستندات تشمل الكميات الخاصة بالمشروع والمواصفات القياسية الخاصة بالمشروع .

تختص المواصفات القياسية الخاصة بالمشروعات بالإشتراطات الأساسية لضمان أمان وجودة منتجات مواد البناء و أن أعمال البناء و الأعمال الهندسية المدنية مصممة ومنفذة بالشكل الذي لا يمثل خطورة على سلامة الأفراد والممتلكات، وتتضمن ايضاً الإشتراطات التي تتعلق بالصحة والطاقة وحماية البيئة .

تطبق المواصفات القياسية على كثير من المنتجات التى تدخل بشكل اساسى فى عمليات البناء مثل الاسمنت – ركام الخرسانة – طوب البناء - الزجاج فى المبانى - أخشاب - مواد عازلة - بلاط السيراميك - المواد اللاصقة - الأسقف - المداخن - الصرف الصحي - الادوات الصحية - .....

مع تطور التكنولوجيا وبدء تطبيق نمذجة معلومات البناء (BIM) على المشروعات ولان الهدف الاساسى من نمذجة معلومات البناء هو عمل دورة حياة كاملة للمبنى و تمثيلها بطريقة النمذجة المعلوماتية، بما في ذلك عمليات بناء وتشغيل المنشأ.

حيث ان الهدف من النمذجة هو تسهيل العديد من المهام مثل استخراج وتصنيف الكميات والمواصفات للمواد المستخدمة .

يتم تقسيم المواصفات القياسية الى 16 قسم تبعا للمواصفات القياسية العالمية وعلى سبيل المثال سيتم اخذ برنامج Autodesk Revit فى طريقة التعامل مع المواصفات .

برنامج Autodesk Revit يتعامل مع المواصفات عن طريق Revit Keynotes text File ويكون موجود ضمن المكتبة الخاصة بالبرنامج على المسار التالى C:\ProgramData\Autodesk\RVT2015\Libraries

- يتم تقسيم المواصفات الى 16 قسم كالاتى

Key Value	Keynote Text
01000	Division 01 - General Requirements
02000	Division 02 – Site work
03000	Division 03 - Concrete
04000	Division 04 - Masonry
05000	Division 05 - Metals
06000	Division 06 - Wood and Plastics
07000	Division 07 - Thermal and Moisture Protection
08000	Division 08 - Doors and Windows
09000	Division 09 - Finishes
10000	Division 10 - Specialties
11000	Division 11 - Equipment
12000	Division 12 - Furnishings
13000	Division 13 - Special Construction
14000	Division 14 - Conveying
15000	Division 15 - Mechanical
16000	Division 16 – Electrical

- يفضل فى مرحلة تعريف العناصر اضافة Keynote الخاصة بكل عنصر للاستفادة من ذلك فى استخراج كافة المعلومات الخاصة بأى عنصر موجود فى BIM Model من حيث المواد المستخدمة وانواعها وطريقة توصيفها .

- يمكن الاستغناء عن اضافة Keynote الخاصة بكل عنصر حسب حجم المعلومات المراد استخراجها من BIM Model والتى تعتمد بشكل كلى على Level of Detailing (LOD) المراد الوصول اليه .

- كلما زادت كمية المعلومات المدخلة فى BIM Model زادت كمية المعلومات المستنتجة والتي يمكن الاستفادة منها فى مرحلة التعاقد وتجهيز مستندات المناقصة واختيار المقاول ومرحلة التنفيذ والبناء .

- يتم الاستفادة من Keynote فى BIM Model ليس فقط عن طريق اصدار مستندات للمشروع فى صورة جداول فقط ولكن يمكن الاستفادة منها عن طريق اصدارها فى صورة رسومات ايضا كما سيتم توضيحه .

- على سبيل المثال سيتم دراسة فائدة Keynote على احد العناصر الموجودة فى BIM Model وليكن الاعمدة , وماهى حجم المعلومات التى يمكن الاستفادة من Keynote الخاصة بكل عنصر موجود فى BIM Model والخاص بكل الاقسام المشتركة فى المشروع سواء كانت (انشائية – معمارية – الكتروميكانيكال) وطريقة اصدارها فى المشروع .

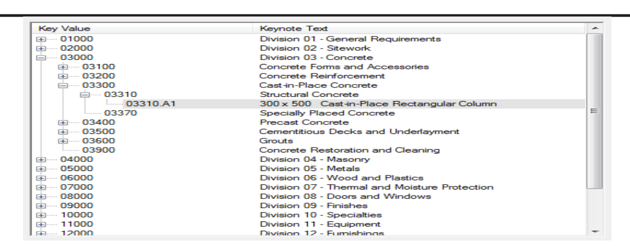




Figure 3	Structural Column Keynote Assign

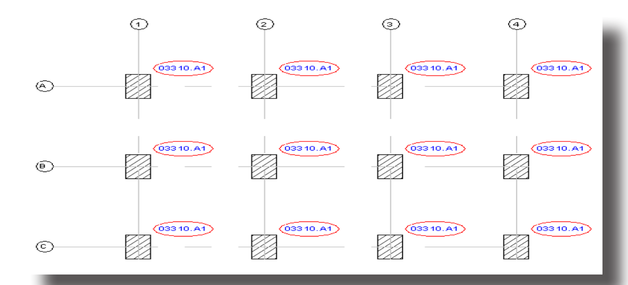
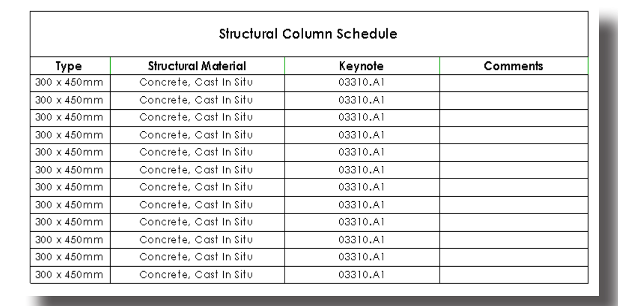


Figure 4	Structural Column Keynote Plan Tag



Structural Column Schedule

Type	Structural Material	Keynote	Comments
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	
300 x 450mm	Concrete, Cast In Situ	03310.A1	

Figure 5	Structural Column Schedule

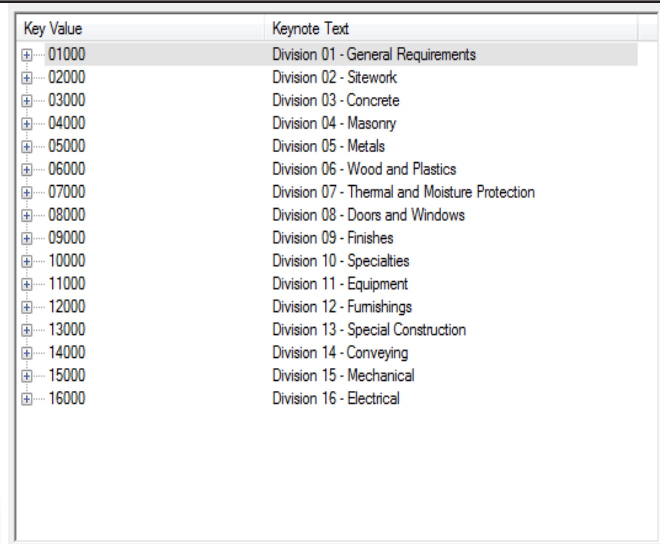
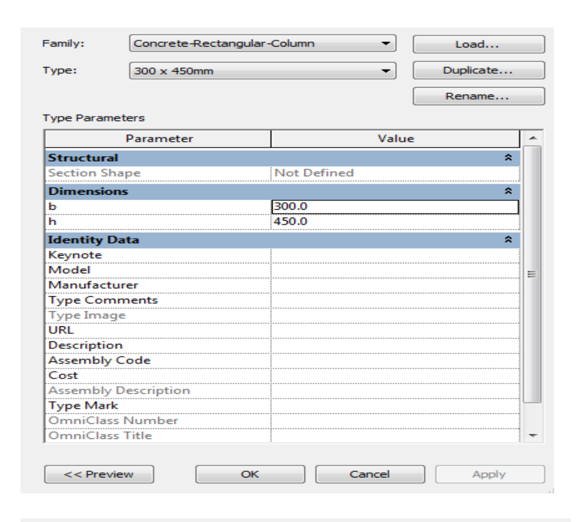


Figure 1	Autodesk Revit Keynote List



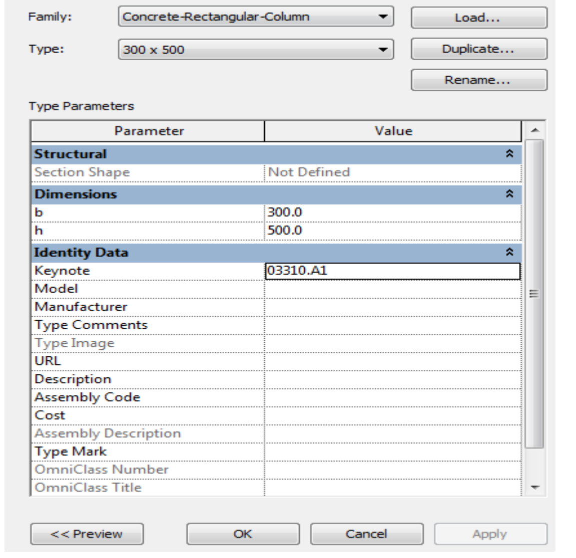


Figure 2	Structural Column Type Properties

فريق العمل ومهامه

محمد عبد العزيز عبد الكريم
Senior BIM Coordinator

فريق العمل ومهامه

إن تكوين فريق عمل ناجح قادر على إنتاج وتحقيق الهدف المطلوب مثل إنشاء نموذج لمبنى ما يتطلب مجهودا كبيرا.

إن المقصد الرئيسي من العمل التعاونى

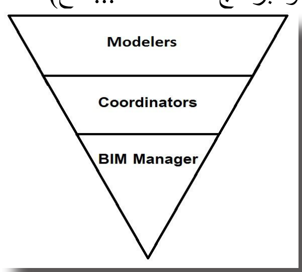
(COLLABORATE WORK) هو توحيد طرق وأليات العمل وتبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة (المصمم، المقاول...الخ) خلال مراحل العمل



بديهيات في بداية تكوين فريق العمل:

- يجب ان يكون الفريق على دراية بواجباته وتسلسل خطوات العمل.
- وان يحصل فريق العمل على تصور مشترك لمحصلة العمل.
- يحتاج فريق العمل الى خطة زمنية للمشروع ككل وكذلك لكل مرحلة على حدة.
- تقسيم مجموعات العمل والواجبات الى مهام دقيقة تتطلب معرفة إمكانيات كل فرد من مجموعة العمل.
- حصول الأفراد على التدريب والخبرة الكافية لمواجهة تحديات العمل
- يجب ان تتحقق العوامل التي تحافظ على فريق العمل (رواتب مناسبة، حسن المعاملة، توفير أجهزة وبرامج مناسبة لحجم العمل)

- توحيد المصطلحات المستخدمة في تبادل البيانات والمعلومات (اللغة، مفهوم كل مصطلح، طريقة مناسبة لتسمية الملفات المختلفة ... الخ)
- عقد اجتماعات دورية للتنسيق بين اطراف المشروع مثل (مراجعة الجدول الزمني، حل المشاكل الاعتيادية ... الخ)
- تطبيق نظام فعال لجعل الدورة المستندية لتبادل المستندات الخاصة بالمشروع فعالة، كذلك انشاء مكتبات الكترونية للاستعادة السريعة لمختلف أنواع المستندات (مكتبة العناصر ، الأدوات، والبرامج، والبرامج المساعدة، ... الخ)



__تقسيم فريق العمل:__

فريق العمل في المشاريع الإعتيادية يتكون من:

- مدير البيم (BIM Manager)
- فريق التنسيق (Coordinators)
- الرسامين او المنمذجين (Modelers)

اما في حالة المشاريع الكبيرة او تلك التي تحتوي على أكثر من مبنى او تنفذ في أكثر من شركة (فروع متخصصة) فقد يزيد فريق العمل على حسب احتياج المشروع:



- فمثلا اذا كانت اكثر من شركة تعمل على نفس المشروع ولكن في تخصصات مختلفة (معماري، كهربائي وميكانيكا، إنشائي...الخ) فنجد لكل مجموعة رئيس (BIM Chief) يعمل بالتنسيق مع مدير البيم (BIM Manager)
- اما ان كان المشروع مكون من أكثر من مبنى وكل مبنى يتم العمل عليه في شركة مختلفة

وكل مبنى يحتوي على كافة الاعمال (معماري، كهروميكانيكا، إنشائي...الخ) فيلزم هنا وجود BIM Champion (بطل BIM) هو الفرد المعين الذي يمثل مفتاح القيادة لتطبيق استراتيجية BIM في جميع أنحاء المنظمة)، او

BIM Specialist

- وكلما زاد تعقيد العمل زادت الحاجة لتوزيع الأدوار والاعمال على افراد أكثر، فمثلا في مجمعات المباني الضخمة ربما نحتاج الى رئيس (BIM Chief) ليساعد نائب مدير البيم (BIM Champion) الذي هو بالتالي مساعدا لمدير البيم (BIM Manager)

مدير البيم (BIM Manager):

- مدير BIM هوالمسؤول عن النموذج (Model) في الاجتماعات والذي يقدر احتياجاته ويخبرنا بكل جديد في مراحل تطوير دورة حياة المبنى (Project lifecycle)
- اختيار منصات العمل (BIM Platform) التي تعكس رؤيته لتنفيذ العمل
- لا شك ان (Facility Management) هو عمله الدائم ومسئوليته المباشرة طوال مرحلة البناء
- مساعدة قسم المشتريات ((Procurement Section فى اخراج وطباعة قوائم المواد والمعدات المراد شرائها بشكل دوري منظم

((Procurement Requisites and Material Delivering - (Supply Chain)

- متابعة وتحسين جداول التنفيذ الزمنية للـنموذج
- وضع خطط زمنية محددة لتحسين مؤهلات فريق العمل (Modeler) عن طريق التدريب والتطوير واطلاعهم على أحدث التكنولوجيات في مجالهم
- مراقبةالجودة على النموذج (Model) وعلى كافة أعضاء فريق العمل (Modelers & Coordinators … Etc.)
- هو المسئول عن تجميع المعلومات من جميع اقسام العمل في المشروع (التصميم، النمذجة (Modeling)، التنفيذ، المشتروات ...الخ)
- لابد ان يكون لديه القدرة على حل المشاكل التقنية، لذلك يجب ان يكون على دراية كافية بالتخصصات الهندسية المختلفة (معماري، إنشائي، كهر ميكانيكا "AEC"

اما فريق التنسيق (Coordinators):

- المعنى بالتنسيق بين مختلف التخصصات الهندسية لتفادى التعارضات وتوصيل كل خدمة الى المكان المخصص لها بشكل آمن محققا النتيجة المتوقعة من التصميم (تنفيذ التصميم الأمن)
- تحويل كل التعليمات والمعلومات القادمة من الإدارة العليا الى أوامر تنفيذية يسهل على فريق الرسامين او المنمذجين تنفيذها، ومنها مثلا (تحويل معلومات المواصفات والمواد الى Families تحقق تلك المواصفات ويسهل التعامل معها
- كما انه مسئول عن رفع التقارير عن سير العمل وعن المنجز من الجدول الزمنى للتنفيذ وحالة تنفيذ العمل على النموذج (Model) الجاري تنفيذه
- كذلك هو المنسق العام بين وضع موقع العمل داخل المشروع على الأرض ومتطلباته وبين سير مراحل تطوير النمذجة (Modeling) فهو المسئول عن تحويل تلك المتطلبات الى شكل مرئي على الكمبيوتر
- وهو المسئول عن تطوير ادوات العمل على النموذج (Model) وتحديد ما يحتاجه العمل من برامج وأدوات وكذلك مسئول عن تطوير قدرات الرسامين او المنمذجين (Modelers) بشكل دائم
- وهو المسئول عن صيانة وسلامة النموذج (Model) بشكل عام
- هو المسئول عن توزيع العمل داخل النموذج

المنمذجين (Modelers):

- هم المسؤولين عن تحويل مفهوم التصميم سواء فكرة او مرحلة من مراحل تطوير النموذج (Model)

(LOD Level of Development)

او معلومات ورقية او تصميم اوتوكاد الى نموذج قابل للتنفيذ (تنفيذ النمذجة (Modeling))

- لذلك وجب عليهم السير على - وعدم مخالفة الاعدادات القياسية للتنفيذ

(BIM Content Standards & Development Procedures)

- هم المسئولين عن تنفيذ النموذج (Model) حسب كل تخصص بشكل متناسق يسهل طباعته او تحويلة الى الامتدادات المعروفة (PDF، DWF، DWG، IFC …Etc.)



كيف تجعل برنامج الريفيت يعمل من أجلك ؟
الجزء الأول

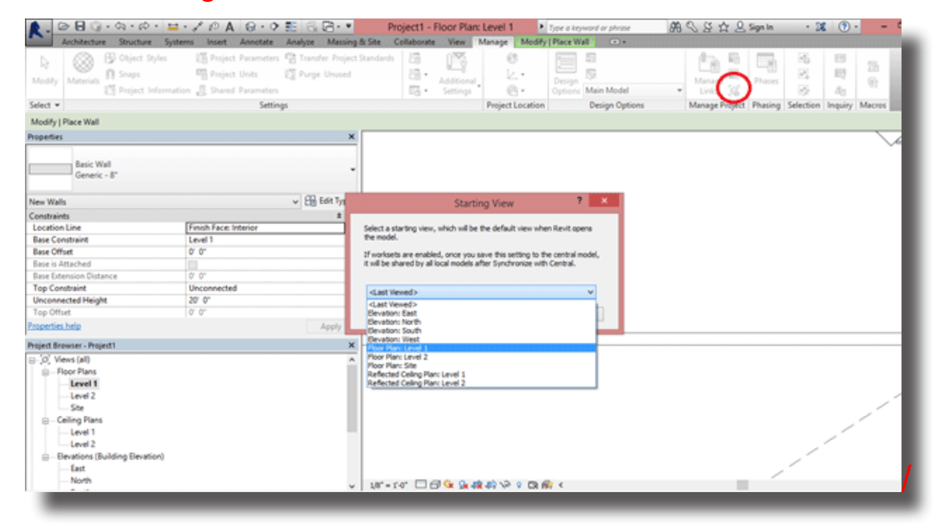
م / عمار التوم
BIM Modeler (ACP) / Senior Architect
Abu Dhabi – UAE

ضمن غمار عالم البيم BIM ووسط أحراشه وعوالمه الغريبة سيطيب لي اليوم وسط رحلتنا الطويلة في ذلك العالم أن نتعلم معا (كيف نجعل الريفيت يعمل من أجلنا وطوع أمرنا ؟) ... لا بد أن الموضوع شيق ؟ إذن اقتربوا مني قليلا لنسرد معا اصل الحكاية .

شاشة بدء المشروع Splash Screen

في بعض الأحيان عندما تعاني من صعوبة في إيجاد مشروع معين فيجب عليك اتباع حيلة وضع شاشة لبدء المشروع وذلك تسهيلا لك لمعرفة مكونات اي مشروع قبل حتى فتحه وذلك من خلال :

Manage tab >> Manage Project panel >> Starting View Tool

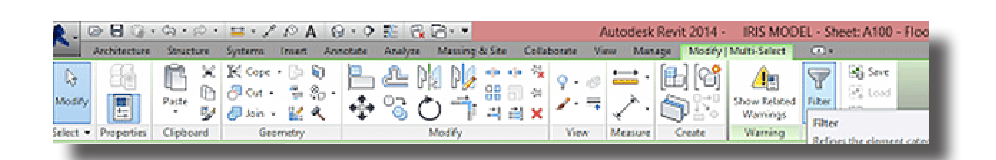


التدبيس أو التشبيك Pinning

وتفيد هذه الأداة الموجودة في الركن السفلي الايمن من الشاشة في عملية مسك وتشبيك العنصر في مكانه ويفيد أكثر عند ربط مشروع ريفيت خارجي بمشروعك الحالي ومن خلاله يتم اختيار العنصر المراد تعديله أو تغييره كالحوائط الستائرية ومن ثم عمل Pin مجددا له .

استخدام الفلتر لإيجاد العناصر بسهولة Filter Tool

من الأدوات الهامة جدا في الريفيت هي أداة الفلترة حيث تسهل علينا كثيرا إيجاد العناصر بسهولة ضمن المشاريع المتشابكة والمعقدة أو حتى ضمن نطاق محدود من اختيارك حيث بعد ذلك يتم الضغط على الأداة ومن ثم ازالة كافة العناصر المختارة وتحديد العنصر المراد اختياره فقط .... حقا إنها أداة عظيمة جدا .



فهم المخططات (الشيتات) ومساقط الرؤية Understanding Sheets & Views

تستخدم الشيتات Sheets في عملية الاخراج النهائي والطباعة أما المساقط Views فتستخدم أثناء العمل في البرنامج .

تقنيا المساقط توضع في الشيتات بمعدل مرة واحدة في الريفيت حيث أن البرنامج لا يسمح بوضع المسقط نفسه مرتين إلا في حالة عمل (تكرار Duplicate) وهو ثلاثة أنواع :

الأول : Duplicate

وهو يستخدم لنسخ المسقط كما هو ولكن فقط ستختفي كل خطوط القياس والكتابات والهاتش وكذلك الليجند

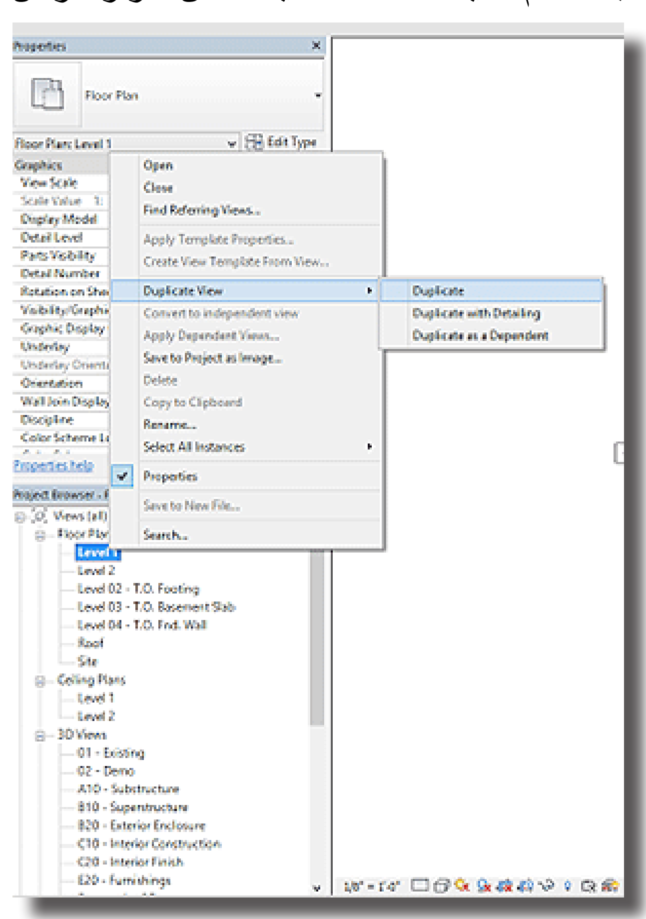
الثاني : Duplicate with View Detailing

وهو يستخدم لنسخ المسقط كما هو بكامل تفاصيله

الثالث : Duplicate as Dependent

وهو يستخدم لنسخ المسقط كما هو بكامل تفاصيله وما يميزه هو اختيار جزء من المسقط للعرض وتكبيره

باستخدام الحل الثلاثة أعلاه يمكننا من تكرار عرض المساقط حسب الحاجة في شيتات المشروع .



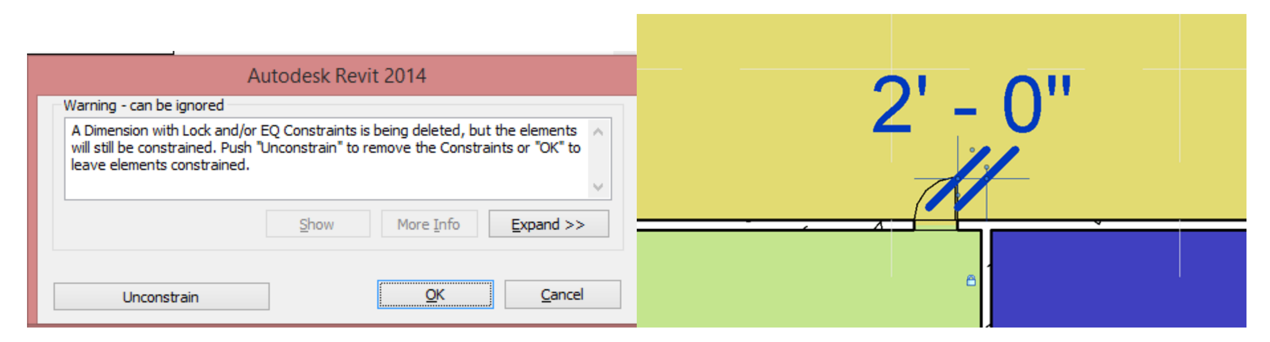
نقاط الجذب Snapping

من الأدوات المساعدة الهامة جدا في الريفيت هي نقاط الجذب للعناصر حيث أنها تسهل عملية مسك العناصر وسهولة وصلها أو تحريكها من مكان لآخر ويمكن باستخدام زر الجدولة Tab التنقل بين نقاط الجذب المختلفة اثناء اختيارها

التقييد Constraining Models

عملية تقييد العنصر عملية رائعة وذلك لضمان تقييد حركة العنصر , مثال ذلك حين نضع بعدا لباب ما من الجدار وقفل عنصرالبعد فان هذا الباب سيكون مقيدا بذلك البعد ولن يتحرك من مكانه ابدا ما لم يتم ازالة القفل الخاص بالبعد أو

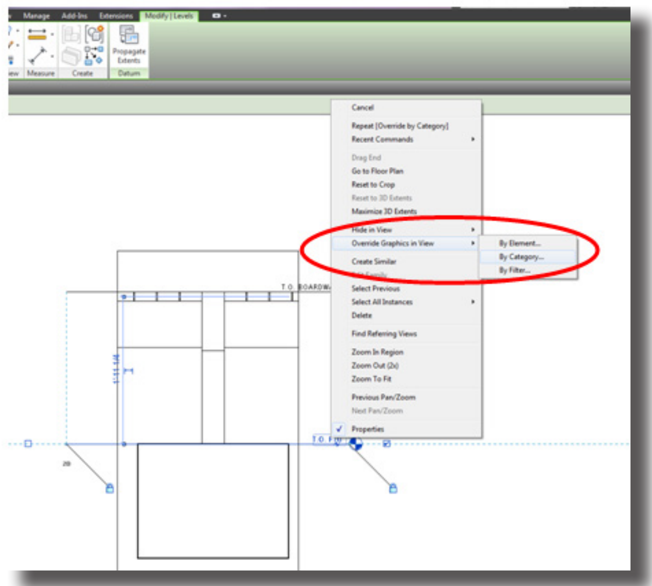
مسح البعد نفسه تلقائيا وفي الحالة الأخيرة فإن الريفيت سيبعث لك برسالة تاكيد لإزالة التقييد ككل .



تجاوز الجرافيكس في المسقط Override Graphics in View

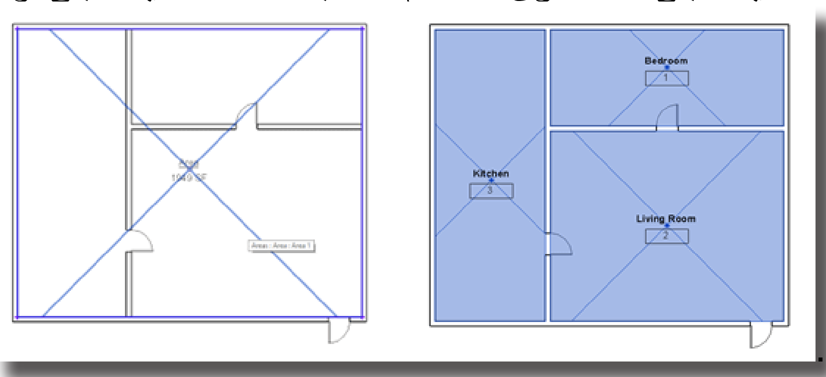
وهذه الميزة تسهل علينا اضفاء طابع خاص للعناصر المختارة وتغيير لونها أو سماكتها أو درجة ظهورها وهي تفيد بشدة حين استيراد ملفات أوتوكاد مثلا داخل الريفيت مما يحصل في بعض الأحيان تداخل بصري فنفقد القدرة على تميز العناصر الخاصة بالريفيت من تلك الخاصة بالأوتوكاد .

ولكن تأكد أولا من عمل إطفاء تام لكل عمليات التجاوز داخل نافذة Visibility Graphic



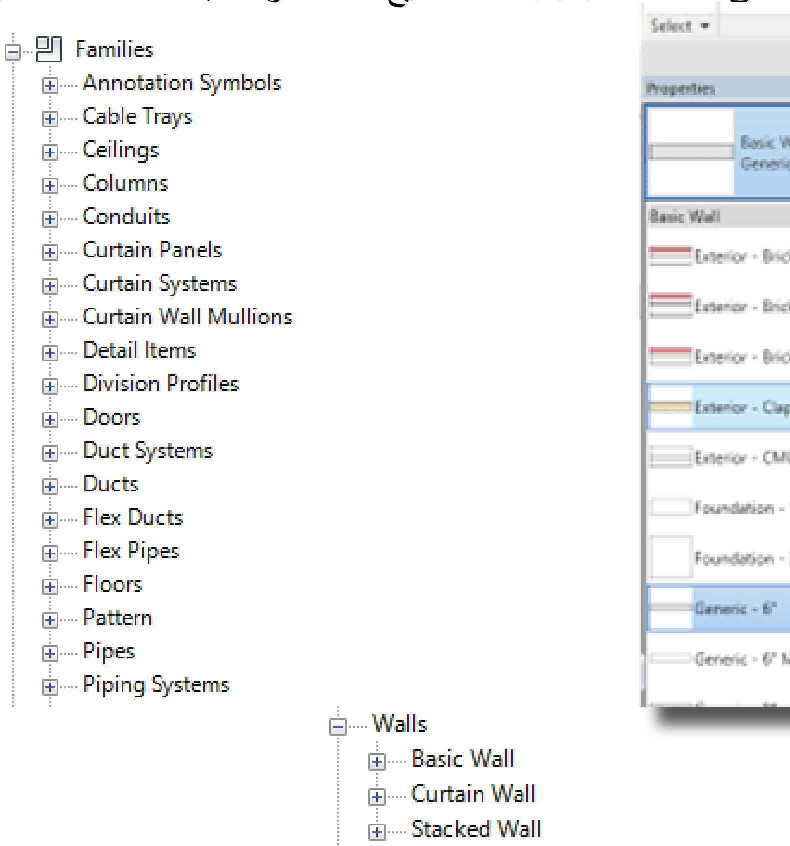
المساحات ومساحات الغرف Room Area Vs Area

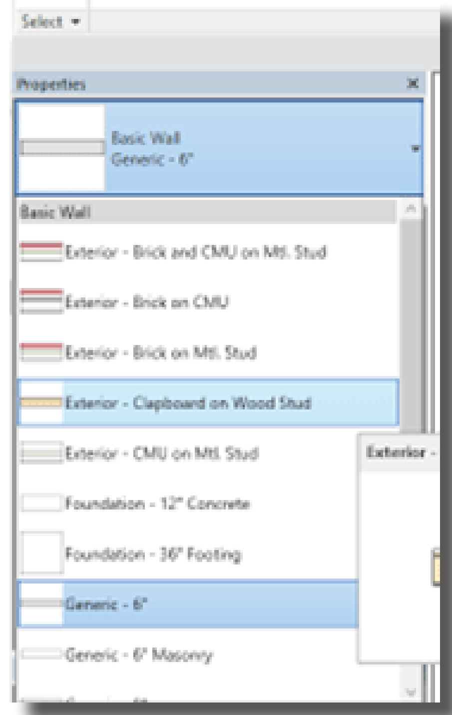
من المهم جدا التفريق بين Room Area Tag و Area Tag فالأولى تستخدم لحساب مساحات الغرف والفراغات الداخلية للمبنى أما الأخرى فتستخدم لحساب المساحة الكلية للمبنى او الطابق حيث تحسب الحوائط ايضا ضمن النطاق



فهم العائلات والأنواع Understanding Families & Types

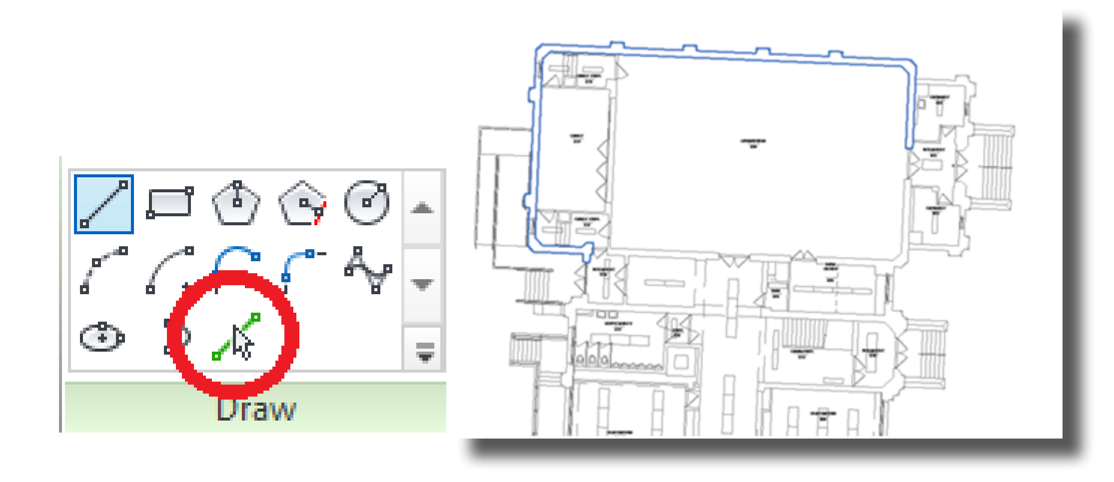
من المهم جدا أن نفرق بين العائلات والأنواع داخل الريفيت فالعائلات هي العناصر الرئيسية داخل البرنامج كالحوائط والأبواب والشبابيك والاثاث فمثلا الحوائط لديها ثلاثة أقسام كعوائل Basic Wall , Curtain Wall & Stacked Wall . أما النوع فمثلا فى حائط ال Basic تستطيع عمل حوائط بسماكات مختلفة وتصنف كأنواع Types .





نقر الخطوط Pick Lines

من الأدوات المهمة عند استيراد ملف أوتوكاد فانه بدلا من رسم كل خط على حدة فإنه يمكننا من نقر الخطوط المراد تحويلها للريفيت فقط ويمكن أيضا ضغط زر Tab لاختيار خطوط مستمرة polyline

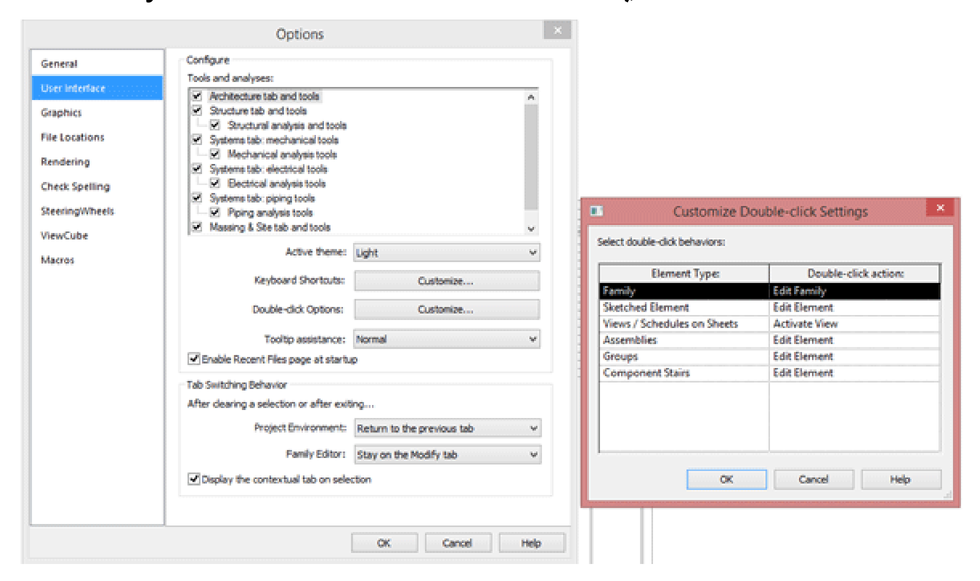


تخصيص النقرة المزدوجة لفتح العائلات Customize Double Clicking Family Shortcut

في كثير من الأحيان وأثناء العمل على ملف ريفيت تحصل عملية نقر مزدوج بالخطأ على عنصر فتنفتح نافذة تحرير العنصر أو العائلة وحين العودة مرة أخرى الى الملف فان ذلك يستلزم الكثير من الوقت لاعادة كل شي الى ما كان عليه

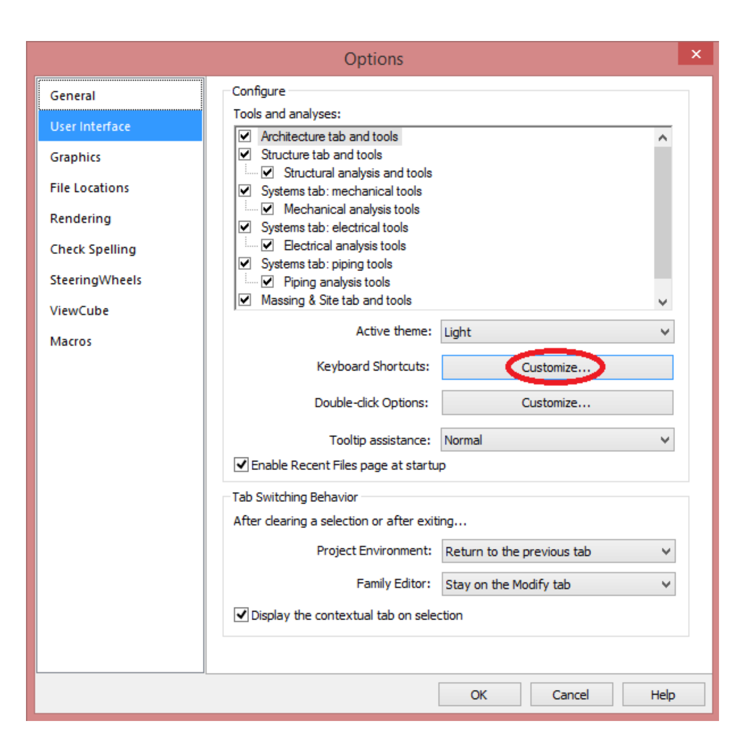
يمكن التحايل على هذه العملية بالذهاب الى نافذة تخصيص الاختصارات وبالاخص خيارات النقر المزدوج على العناصر واختيار (عدم فعل شيء) .

وإذا أردت أن تدخل إلى تحرير اي عنصر فبإمكانك اختياره والذهاب إلى Edit Family بالأعلى .



تخصيص اختصارات لوحة المفاتيح Customize Keyboard Shortcuts

في كثير من الأحيان وأثناء العمل على ملف ريفيت نشعر بأننا دون أن نكون أسرع فنلجأ إلى فهم اختصارات المفاتيح أو عمل اختصارات مفاتيح تلائمنا حتى يتم عمل المشروع بصورة أسرع .



في الجزء القادم سنستكمل معا عمليات أكثر حنكة وجرأة لجعل الريفيت يعمل طوع أمرنا وحسب رغبتنا



Is the 4D Planning Visualization Or Architectural Visualization

هل البعد الرابع هو محاكاة لمخطط المشروع أو محاكاة للتصور المعماري ؟

م.تامر الجوهري
Senior BIM and planning engineer
tamer_algohary@hotmail.com

1-المقدمه

قامت الهندسة المعمارية وهندسة البناء خلال السنوات الماضية بخطوات كبيرة جدا في مجال تطوير أدوات محاكاة التصميم و البناءvirtual construction and design (VDC), حيث أن القدرة على البناء الافتراضي للمشروع الهندسي خلال مرحلة التخطيط أو ماقبل التنفيذ أو التنفيذ يؤدي إلى تحسين كفاءة فريق المشروع والمساعدة في حل المشاكل قبل أن تصبح حقيقة في الموقع , حيث تكون الحلول في هذه الحالة لها تكلفة ووقت.

لذلك قبل ان تبدا في محاكاة المشروع الهندسي يجب عليك ان تقرر بالضبط ما هو الغرض الاساسي من المحاكاة ؟ ما هي النتيجة المتوقعه لشكل نموذج المحاكاة ؟ كيف يمكن تنفيذ ذلك ؟ في حقيقة الامر يوجد هناك خلط كبير جدا بين فكرة محاكاة الجدول الزمني للمشروع construction (simulation 4D project) و محاكاة التصور المعماري للمشروع (Visualization Architectural).

2-العرض الواقعي للمشروع الهندسي من وجهة النظر المعمارية :

Realistic construction presentation

(Architectural Visualization)

وصل المهندسون المعماريون منذ بضع سنوات فقط إلى نقطة حيث أصبحت تصوراتهم المعمارية هي العامل الأساسي و المهيمن على تصميم و تنفيذ المشروع , و قد أدت الثورة الرقمية الى الارتقاء بهذه التصاميم إلى مستوى غير مسبوق حيث اصبح التصور المعماري سلعة هامة لصناعة البناء و التشييد لا يمكن الاستغناء عنها.

أصبح المهندسون المعماريون في الوقت الحاضر مدمنين على انشاء الصور و مقاطع الفيديو عالية الجودة التي تعبر عن تصورهم المعماري لانهم يؤمنون ان فهم عملائهم للصور و مقاطع الفيديو أسرع و أوضح بكثير من المخططات المعمارية كما يقلل من المشاكل أثناءعملية التنفيذ, لذلك اصبح المعماريون حريصون جدا على خلق تصورات معمارية جميلة و مبتكرة , حتى أصبح الان من المستحيل أن تكون دائما على علم بأخر اصدارات برامج محاكاة التصور المعماري.

بسبب التطور المستمر للأدوات المستخدمة في إنشاء التصورات المعمارية، تمكن المهندسون الآن من تقديم جيل جديد من تقنية التصور و مقاطع الفيديو للعملاء, حتى أصبح المهندسين المعماريين يعتمدون على البرمجيات المستخدمة من قبل المخرجين ومطوري العاب الفيديو التي تنتج مشاهد واقعية وجميلة.

بعد زيادة تعقيد تكنولوجيا المعلومات و صناعة البناء والتشييد ظهرت مجموعة جديدة من الصناعات لتقوم بالربط بينهما بطرق غير تقليدية و مبتكرة مثل صناعة العاب الفيديو جيم و صناعة محركات الريندرنج. و أصبح المبرمجين و مطوري الالعاب يستفيدون من خبرات المهندسين المعماريين في مجال التشيد و تطبيقها في مرحلة إنشاء الالعاب لجعلها اكثر واقعية , كما يلجأ المهندسون المعماريون الى المبرمجين للمساعدة في انشاء نموذج التصور المعماري و الاستفاده من القدرات التقنيه العالية لمحركات

الالعاب في اظهار الصور و الفيديوهات المعمارية بجودة عالية جدا , و هذا التهجين بين هاتين الصناعتين يعرف باسم Gamification.

هذه المحركات تسمح للمهندسين الانتقال بين خيارات متعددة من التراكيب والمواد في المبنى المقترح حيث تسطيع ان ترى أي تغير يتم عمله خلال لحظات و بجودة عالية جدا و منظور واقعي بالنسبة للألوان و الاضاءات حيث تفشل معظم الطرق التقليدية في تحقيق هذه النتائج , كما تتيح للمهندس التحرك الواقعي داخل المبنى و التقاط الصور من جميع الزوايا كما لو انك تلعب احد العاب الفيديو جيم.

في النهاية يهدف المبرجون والمهندسون إلى اعطاء العملاء الاحساس و التصور الكامل للمشروع كام لو انهم يتواجدون داخل هذا النموذج من خلال الحرية الكاملة في الحركة و التنقل خلال النموذج.

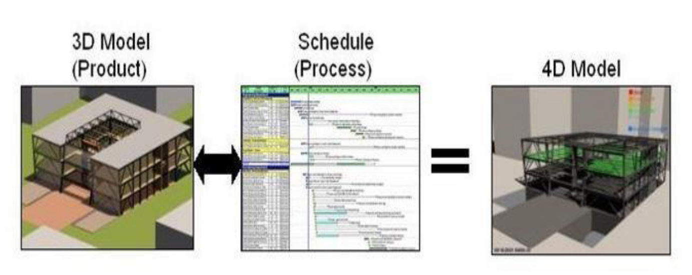


Video : https://www.youtube.com/watch?v=z-mF5D8b_cVE

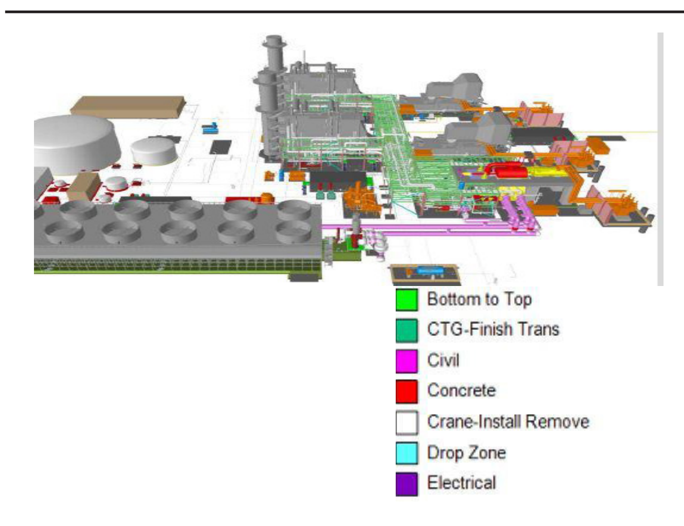
2- محاكاة لمخطط المشروع (محاكاة الجدول الزمني):

Visualization Planning 4D

هي محاكاة لتسلسل تنفيذ كل انشطة البناءالمطلوبة لانهاءالمشروع أو بشكل ابسط هي محاكاة الجدول الزمني للمشروع, كما تعتبر أداة للتصور والتواصل لتساعد فرق المشروع على فهم أفضل لمعالم المشروع وخطط البناء. محاكاة المشاريع الهندسية في الوقت الحاضر تأخذ عملية إنشاء الجداول الزمنية الى مستوى أرقى في التخطط و التواصل بين فرق المشروع , أيضا سوف تغير الطرق التي يتم بها كسب المشاريع الجديدة , و طرق تخطيطها و سوف تصبح المعيار الحقيقي للأدارة المشاريع في المسقبل القريب.



إن فوائد محاكاة مخطط المشروع لا يمكن حصرها او تحديدها لان كل شخص سوف يقوم باستخدام المحاكاة حسب متطلبات المشروع و فريق التنفيذ, حيث يتم ربط كل نشاط في الجدول الزمني مع العنصر المقابل له في النموج بشكل يوضح ترتيب الاعمال في الموقع و يكون الفيديو النهائي أقل جودة من فيديو المحاكاة المعمارية .



Video : https://www.youtube.com/watch?v=_wGRt-JovpiE

4-الخلاصة:

ببساطة ، هناك فرق كبير بين محاكاة مخطط المشروع و محاكاة التصور المعماري للمشروع , و يمكن تلخيص هذه الاختلافات في النقاط التاليه:

a. Input : 3D model , material , LOD , schedule , etc...

- المدخلات: حيث تختلف عناصر النموذج و مكوناته و درجة التصميم حسب الغرض الذي انشأ لاستخدامه.

b. Tools/techniques : Software , work flow , etc...

- الادوات : كل أسلوب محاكاة له البرنامج الذي يمكن استخدامه.

c. Output : 4D advanced simulation video for project management purpose or realistic fancy presentation for marketing purpose.

- الناتج: محاكاة مخطط المشروع أو محاكاة التصور المعماري للمشروع.

لذلك **محاكاة مخطط المشروع** لا تعتمد بشكل اساسي على االمنظور المعماري للمشروع من حيث الاضاءات و الالوان و الاظهار الواقعي للنموذج , و لكن الغرض الاساسي منها هو تمثيل خطوات تنفيذ المشروع حسب الجدول الومني , حيث تكون النتيجة النهائية في هذه المرحلة نتيجة هندسية الغرض منها التحكم و متابعة المشروع من وجهة نظر فريق التنفيذ. و لكن في نفس الوقت فإن محاكاة التصور المعماري للمشروع تحتاج الى نموذج كامل يحتوي جميع التفاصيل و مواد التشطيب و الالوان الواقيعة للمشروع.

و لكن ماذا عن وجود كل منهما في نفس النموذج و الفيديو؟

من وجهة نظري أنها ليست فكرة سيئة أن تقوم بعمل فيديو واحد يجمع مخطط تنفيذ المشروع مع التصور المعماري , و لكن يجب ان تحدد اذا كنت فعلا في حاجة الى هذا المستوى من المحاكاة ؟ لان هذه المرحلة سوف تحتاج الى الكثير من الوقت و المجهود و قد تكون انت في غنى عن ذلك .

Video : https://www.youtube.com/watch?v=CcMpbqB-1nWs





مدير نمذجة معلومات البناء (الصلاحيات والمسؤوليات)

عمر سليم

لابد لتطبيق ال BIM تطبيقا صحيحا من وجود فريق متعاون و لابد للفريق من قائد يثق فيه فريق العمل عليه العديد من المهام الادارية و التكنولوجيا التى لو اتقنتها لاصبح الاستفادة من البيم عظمى

المهام الادارية :

- وضع BIM Execution Plan خطة أدارة البيم في الشركة
- حضور اجتماعات الشركة و التواصل مع باقي الاقسام
- أقناع الادارة بأهمية ال BIM و كسب دعمهم و جعلهم متحمسين لذلك بالتركيز على العائد على الاستثمار ROI
- وضع طريقة تبادل المعلومات بين باقي الاقسام
- تقييم سير العمل في ال BIM
- كتابة التقارير الدورية للانجازات و المشكلات الBIM

افراد الفريق

- اجراء المقابلات لتعيين فريق العمل و اختبارهم و السؤال

عنهم للتأكد من انسجامهم مع فريق العمل

- عليك ان تختار بعناية فريقك و تتأكد من استعدادهم للعمل السليم بال bim
- على bim manager ان يدعمهم و يدربهم و ينسق بينهم و تحديد دور كل شخص
- اكتساب ثقة الفريق

المعايير Standards :

- وضع المعاير بالشركة للعمل بها و متابعة العمل بها
- أنشاء الملفات ال Template التى فيها المعايير السليمة
- أتمتة Automate العمليات المتكررة : وهي تحويل العمليات المتكررة لعمليات تلقائية
- التاكد من العمل بالمعايير في المشاريع
- التأكد من الجودة و توفير ادوات لفحصها

الدعم التقني Support

- دعم الاجهزة و الشبكة و التأكد من عملهم

- التواصل مع ال IT و المسؤولين عن الصيانة
- التواصل مع الشركات المنتجة لبرامج ال BIM
- على مدير ال bim تحديد الاجهزة التي يجب تجديدها و البرامج التي على الشركة شراؤها
- ضمان سرعة الانترنت و الشبكة
- تحديد مساحة كل فرد على الشبكة

دعم الخبرات بالتدريب Training

- تدريب فريق المشروع بصفة دورية
- الحفاظ على مستوى عالي من المعرفة و الكفاءة
- توفير حضور المؤتمرات و الدورات لاعضاء الفريق
- توفير مصادر المعلومة مثل مجلة ARABIA BIM و الاسطوانات التعليمية

العمل بالمشروع Project Interface:

- انشاء الفاميلي و البلوكات و أي عناصر مطلوبة
- المساعدة في العمل و انشاء النموذج
- حل المشاكل التى تواجهه فريق المشروع

البرمجيات Software

- اختيار البرامج التى سيعمل عليها فريق العمل هناك برامج كثيرة غير الريفيت و قد تجد الانسب ان تعمل ببرنامج اخر يحقق ميزة للفريق , مثلا في احد الشركات لديهم خبرة كبيرة في الاتوكاد و المشروع مرتبط بجدول زمنى قريب فكأن الانسب العمل بالاتوكاد المعماري , او سنعمل بالشبكات فنختار و نقارن انسب البرامج لهذا
- ادارة البرمجيات و التحديثات الداعمة لتنفيذ ال BIM
- البقاء على اطلاع مستمر بالبرامج و تطورها , و هناك مواقع كثيرة لمتابعة كل جديد من المواقع المختلفة , شخصيا أفضل

/http://feedly.com

- قرار العمل على اصدار احدث من البرنامج ام لا , ليس من الضرورة العمل على أخر اصدار بل لابد من دراسة القرار مع الفريق و تجربة التحديث على نسخة من المشاريع و ليس على ملف المشروع الاصلي , فقد يكون هناك مشكلة لم تعالج بعد

القدرة على العرض و الاقناع

- القدرة على اقناع الادارة و العملاء بالفوائد الناتجة من استخدام البيم مع عدم المبالغة , لأن التقدير الخطأ للبيم يضر كثيرا
- كيفية عمل عرض تقديمي لعرض افكارك و التطورات التي تحدث في المشروع
- القدرة على التواصل كتابيا و شفهيا وايصال المعنى المطلوب تماما

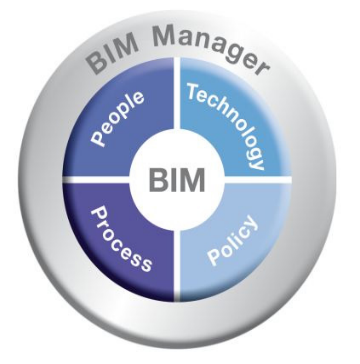
العمليات PROCESS

- عليك ان تحدد العمليات المطلوبة بدقة , هل المطلوب الحصر ام ادارة التشغيل ام حل التعارضات بناء على هذا سيختلف التعامل تماما
- عليك ان تراقب النموذج و تاخذ نسخة احتياطية منه بصفة دورية و, كذلك تحديث الحصر و الجدول الزمني
- معرفة نسبة ما تم عمله من المستهدف
- حل مشاكل الموديل و تعارضاته وابتكار اليات عمل لتجنب وقوع التعارضات والمشاكل الهندسية اولا بدل الاكتفاء بكشفها ومعالجتها (الوقاية خير من العلاج)

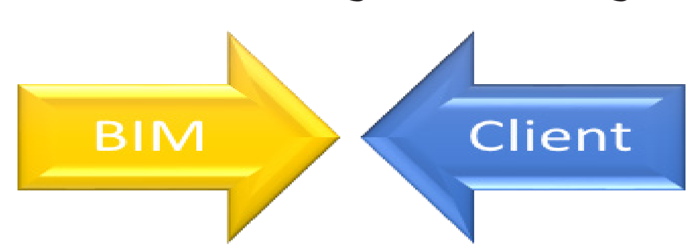
العقود

- على مدير ال Bim التاكد و مراجعه العقود
- التاكد من ملكية الموديل لمن , و من الذي من حقه الاطلاع على الموديل
- ما هي مراحل تسليم الموديل ؟
- ما هي درجة التفاصيل lod ؟؟
- ما هي مسؤولية bim manager ؟
- معلومات عن التامين insurance ؟
- لو العقد مع المقاول الرئيسي هل يسري على المقاول من الباطن ؟

هذه أهم النقاط لمهام ال BIM manager , يمكنك ممارستها و التدرب عليها حتى بدون تعين رسميا من خلال المبادرة الى اصلاح المشاكل و تبادل المعلومة



نمذجة معلومات البناء و المالك





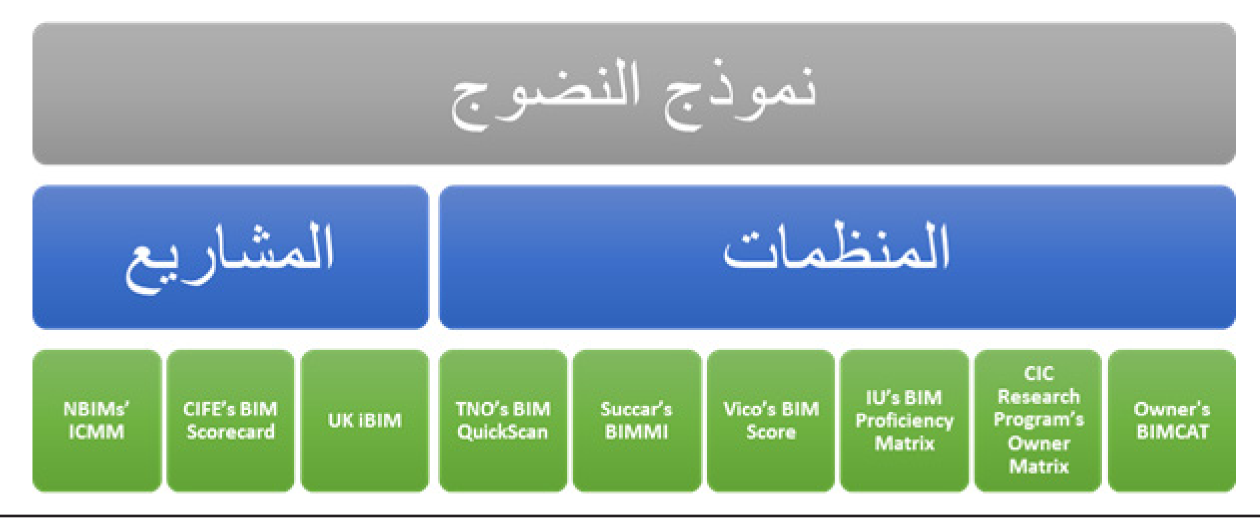
عمار جاسم داخل
جامعة البصرة كلية الهندسة
متخصص نظم معلومات الابنية
ammarasha@yahoo.com

بعد انا تعرفنا على دور المالك في استخدام نمذجة معلومات الابنية (BIM) والمتمثل بقسمين رئيسين الاول هو بارسال المتطلبات إلى شركاء العمل من مصممين ومقاولين وغيرهم .اما القسم الاخر فيتمثل بقابلية المالك على تقييم المعلومات والنماذج المستلمة من قبل شركاء العمل والتاكد من انها تتطابق المتطلبات الاولية المرسلة.
ليس من السهل على المالك القيام بهذا الدور لكونه يتطلب توفير مجموعة من الخصائص المهمة والتي نذكر جزء منها على سبيل المثال لا الحصر:
فهم كامل لنمذجة معلومات البناء داخل منظمة المالك.
قابلية كادر المالك على فتح وتصفح والتجوال داخل نموذج معلومات البناء المعد من قبل شركاء المالك.
قابيلة كادر المالك على استخدام النموذج المعد من قبل شركاء العمل للفترة ما بعد الانتهاء من انشاء البناء.
استخدام مواصفات داخل منظمة المالك تتطابق مع المواصفات الموجودة والمتداولة في الصناعة الانشائية (المحلية) مما يسهل عملية تبادل المعلومات.
قدرة المالك على تحديد التقنية المطلوبة للقيام بهذا العمل بما يخدم مصالح المالك

ان عدم توفر هذا النوع من الخصائص او توفير جزء منها يحدد من قابلية المالك على استخدام نمذجة معلومات الابنية وبالتالي تقليل الفوائد المتوقعة من استخدامه

هناك الكثير من البحوث والمحاولات (كأطر العمل) اجريت لمعرفة مدى نضوج المالك في استخدام نمذجة معلومات البناء ومدى قابليته على توفير هذه المتطلبات
في الرسم ادناه ندرج هذه النماذج تحت قسمين. القسم الاول هو نموذج النضوج المستخدم لتقييم المشاريع في مدى تطبيقها لنمذجة معلومات الابنية. اما القسم الثاني فقد صمم لتقييم المنظمات من حيث مقدرتها على تطبيق نمذجة معلومات البناء في مشاريعها.

من خلال ملاحظة الشكل نلاحظ ان هناك نماذج صممت خصيصا لمساعدة المالك في معرفة ومراجعة قابليته على استخدام نمذجة معلومات البناء. غالبا ما يصنف الباحثين ان قابلية المالك تندرج تحت ثلاثة اقسام رئيسية وهي:



1- الاشخاص (People)

يتحدث هذا القسم كيفية معرفة مدى قابلية كادر المالك على استخدام البيم وكذلك مدى قابلية التغيير داخل المنظمة. اضافة الى ذلك، يسلط هذا القسم الضوء على كفاءة الكادر في نمذجه معلومات البناء وكيفية تطويرها من خلال عمل دورات أو من خلال الحصول على شهادات اكاديمية تخدم هذا الغرض.

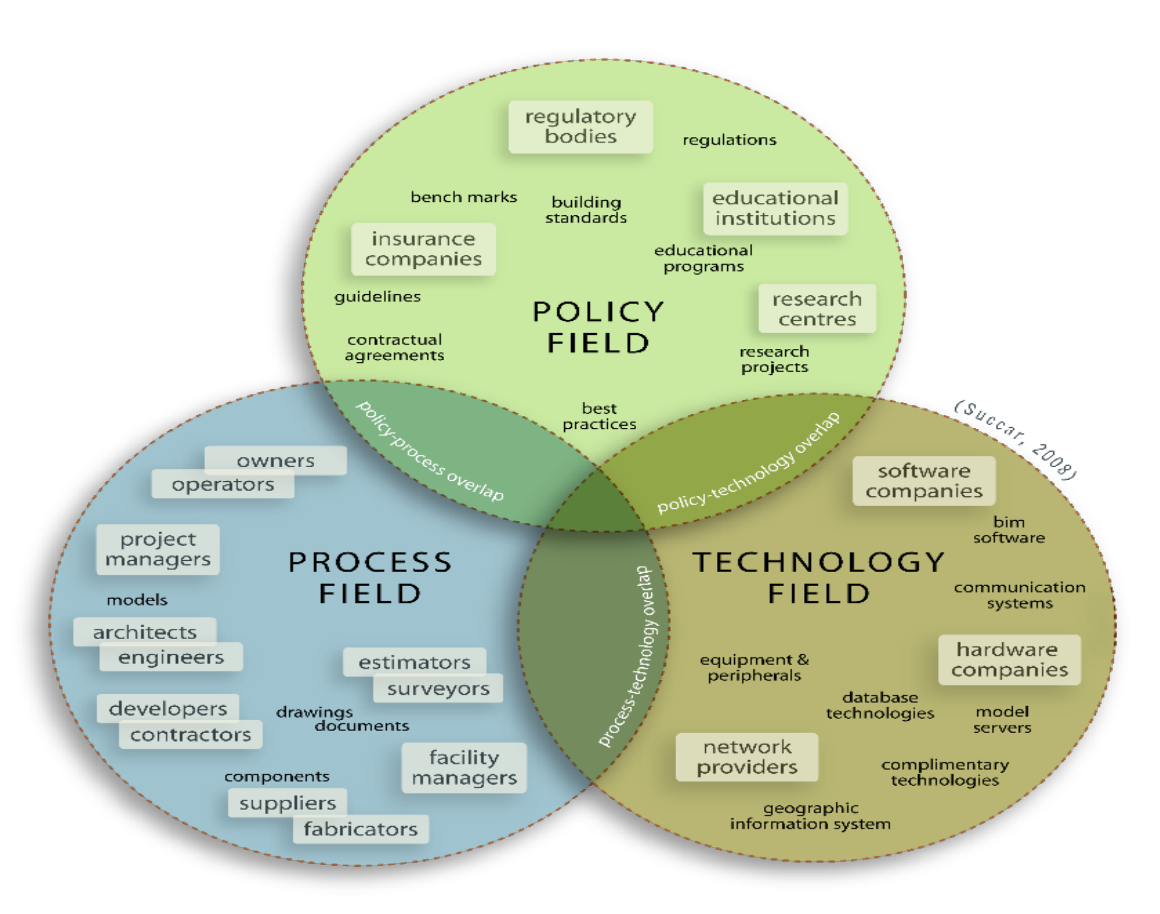
2- العمليات (Process)

كيفية ادخال عملية ادارة المعلومات في هيكل المنظمة يلخص مغزى هذا القسم. كيفية حفظ وهيكلة و مشاركة المعلومات داخل المنظمة ومع شركاء المالك تعبر عن مدى قابلية المالك على استخدام البيم . تتغير محتويات هذا القسم من نموذج لاخر وذلك حسب رؤية الباحث فعليه يتوجب على المالك دراسة هذه النماذج بعناية لمعرفة الغاية من وراء استخدامها لتسهل عليه عملية اختيار المناسب منها.

3- التقنية (Technology)

يشرح هذا القسم التقنيات الواجب استخدامها داخل المنظمة مما يسهل عملية قراءة وخزن ومشاركة المعلومات الموجودة داخل نموذج معلومات الابنية. اغلب النماذج تختصر هذا القسم في كيفية اختيار واستخدام الHardware and Software.

يتوجب على المالك التأكد من توفير هذه المقومات لضمان نجاح استخدام البيم في المشاريع. بامكان المالك الاستعانة بمستشارين ليساعدوه على بناء القدرات في المراحل الاولى لاستخدام نمذجة معلومات البناء.



اقسام نموذج قياس النضوج في استخدام الBIM

(Succar, 2009)

لقاء مع الدكتور ياسر المطيري



بسم الله نبدأ، هل من الممكن أن تضع نبذة عن نفسك، شهاداتك وخبراتك؟

د. ياسر بن رزقان المطيري، خريج كلية تصاميم البيئة من جامعة الملك عبدالعزيز. حاصل على درجة الماجستير في العمارة الرقمية من جامعة أديليد باستراليا، وحاليا ادرس مرحلة الدكتوراه في جامعة سالفورد ببريطانيا حول مجال تطبيق البيم في المنظومة التعليمية للاقسام الهندسة المعمارية ومحاضر في ذات الجامعة. حاصل على شهادة ادارة المشاريع باستخدام تقنية البيم من cad teacher ومعتمدة من شركة اوتودسك مع خبرة 5 سنوات في القطاعين الحكومي والخاص.

في رأيك، ما هو التعريف المناسب لنمذجة معلومات البناء من منظور التعليم؟

يوجد للبيم اكثر من تعريف, وهذا يعود للمعرف. حيث ان اغلب التعريفات تنطلق من منظور المعرف للبيم. فمثلا بيم تم تعريفه انه عبارة عن تقنية حديثة تساعد في التصميم وادارة المشروع. وكما تم تعريفة انه عبارة عن الية عمل جديدة. ولكن هذه الاختلافات ليست بالاختلافات الجذرية, فمعظم الباحثين اتفقوا على ان البيم هو نهج متكامل لعمليات التصميم والتنفيذ وادارة المشاريع.

ما هي الفوائد المتوقعة من استخدام نمذجة معلومات البناء في التعليم؟

قبل سرد الفوائد المتعلقة بتدريس البيم في التعليم يجب ان نعرف ان تطبيق البيم في سوق البناء سوف يكون له مردود ايجابي لجميع المشاركين في المشروع من مصممين و مهندسين وملاك. وفيما يخص فوائد بيم للتعليم, فيمكن ان نقول ان كل مازاد مستوى دمج البيم في التعليم كل مازاد مردوده الايجابي على الطلاب. فعلى سبيل المثال, اذا تم تدريس الطلاب تقنية البيم فقط, فان ذلك سوف يساعدهم على حل مشاكلهم المعمارية في بيئة رقمية ثلاثية الابعاد. واذا قامت المؤسسة التعليمية بتدريس منظومة البيم من خلال استوديو تصميم متكامل. حيث ان هذا الاستوديو يحتوي على فريق/فرق عمل من التخصصات المختلفة يتشاركون في تصميم مشروع. ومن هنا تكون فائدة الطلاب اكثر من المثال السابق, حيث انهم سوف يقومون بتطوير انفسهم من خلال طريقة التعاون والاتصال باستخدام تقنية البيم. وفي كل الاحول, تطبيق بيم في سوق البناء في ازدياد. ومن هنا, فان تدريس بيم من خلال المؤسسات التعليمية سوف يساعد في سد احتياج السوق من خبراء البيم.

هل هناك عوائق تمنع تكامل تطبيق نمذجة معلومات البناء مع الأساليب المتبعة في التعليم حاليا؟

على حسب الدراسات, يوجد اكثر من 15 سبب تشكل حاجز لتطبيق البيم في التعليم. ويمكن تقسيمها الى, اسباب تعليمية منهجية, تقنية. من الاسباب التعليمية: عدم وجود مساحة تسمح بتقديم الفكر الجديد, عدم وجود المراجع التي تساعد في تدريس هذا المنهج, لا توجد طريقة واضحة لتدريسه. ومن ناحية التقنية, فهنالك بعض القلق يخص ماهو البرنامج الذي سوف يستخدم و هل يمكن ان يؤثر سلبا على الطلاب. معظم هذه الاسباب تم ذكرها من قبل الباحثين من انحاء العالم, ولكن لكل بلد تظهر لهم بعض

هذه المشاكل كحاجز ضخم والاخر يمكن حله.

بشكل مبسط، كيف يمكن تطبيق نمذجة معلومات البناء في المناهج التعليمية بكليات الهندسة المعمارية؟

تطبيق البيم في كليات المعمارية يجب ان يدمج دمجا كليا في المنهج, فتدريسه كمادة مستقلة او في جزء من منهج سوف يخدم الطلاب لفهم جزء بسيط من فوائده, ولكن الدمج الكلي يساعد الطلاب في حل قضايا معمارية تحتاج في بعض الاحيان الى تقنية حاسوبية مثل الاستدامة. وايضا تساعدهم في تطوير مهارة الاتصال لديهم مع مختلف التخصصات

ما مدى مرونة النموذج بتطبيقه على الكليات الهندسية الآخرى؟

اذا فرضنا ان الاسلوب الجديد البيم هو اسلوب اقرب لاقسام الهندسة المعمارية, فان تطبيق البيم واجه مشاكل عدة في تطبيقه لديهم. بالمقارنة مع اقسام الهندسة, فاعتقد انها سوف يجد صعوبة. ولكن الامر يعتمد في الاخير على معرفة اعضاء هيئة التدريس بالمفهوم الجديد وفائدته. فان هذا سوف يساعد في تطبيق الفكر الجيد

ما هي المجالات المعرفية التي يشملها المنهج المقترح؟ هل يشمل أيضا إدارة المشاريع، الاستدامة وترميم المباني التاريخية ...؟

البيم منظومة جديدة يمكن ان تحل مكان المنظومة القديمة. وفي مجال التدريس, يمكن ان يقدم من خلال اغلب المناهج المعمارية مثل المرسم المعماري, الرسومات التنفيذية, ادارة المشاريع. وايضا, يمكن تقديمة لحل بعض القضايا والمشاكل المعمارية مثل الاستدامة, حفظ المعلومات التي تشمل ترميم المباني التاريخية. ولتوضيح ذلك, توجد بعض الدراسات عن استخدام البيم وتقنية المسح باستخدام الليزر في حفظ وتوثيق المباني التاريخية. مثل هذه التقنية ممكن ان تقدم للطلاب في مراحلهم العليا او في مرحلة الماجسيتر والدكتوراه

ما هي أفضل التطبيقات التكنولوجية التي تتوافق مع المناهج التعليمية للبيم في الكلية الهندسية؟

المفترض ان تحديد التطبيق المناسب يجب ان يتم على اسس معينة. على المؤسسة التعليمية ان تحدد افضل تطبيق يناسبها بناءا على اكثر تطبيق مستخدم في سوق البناء وتكلفته على الدائرة التعليمية وايضا سهولة الحصول على مناهج داعمة له.

كيف يمكن تجاوز اشكالية التشغيل المتوافق In-teroperability بين البرامج الهندسية المختلفة المتعلقة بالعمارة؟

في المرحلة هذه, اعتقد ان على الدائرة التعليمية اخذ في الاعتبار ان تختار افضل البرامج التي يمكن ان تتصل ببعضها بدون مشاكل. فعلى سبيل المثال, ممكن اختيار Revit و Navis-work و Green Building Website حيث ان التوافقية بين هذه البرامج جدا عاليه.

في حال الاعتماد على منصة برامج متكاملة من شركة واحدة، إلا تعتقد بأن ذلك سيساهم في زيادة الإحتكار؟

نعم, ولكن الاحتكار وارد. واقصد من ذلك على سبيل المثال ان Revit البرنامج المعروف لم يكن يوما ملكا لشركة اوتوديسك. الشركة حاولت مرارا عمل برنامج يشابه امكانياته ولم تستطع وفي الاخير قامت بشراء الشركة كاملة. في الاخير, توجد برامج كثيرة تخدم البيم والاختيار من بينها يعود للنقاط التي ذكرت في السؤال السابق

بعد تطبيق المنهج التعليمي المقترح للبيم في الجامعات، هل المستوى المتوقع للطالب سيكون متوافقا مع احتياجات سوق العمل؟

سؤال صعب الاجابة عليه, سوق البناء يتطور كل يوم, وعلى الباحثين القيام بقياس مخرجات الجامعات ومقارنتها باحتياجات سوق العمل. ولكن اذا تم تطبيق البيم بالصورة الفعالة, فاعتقد ان المردود سوف يكون ايجابيا.

ماذا عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم (الواقع المعزز augmented reality - الطابعات ثلاثية الأبعاد 3D Printer أو حتى كهف البيم BIM Cave) ، هل تعتقد أنه سيساهم في تعزيز إدراك الطالب لفوائد البيم؟

نعم, ولكن مثل هذه التقنية اقترح ان تعرض في المراحل العليا. فبعض هذه القضايا لم يتم تغطيتها بالكامل من الناحية البحثية.

هل تعليم البيم في الجامعات يمكن أن يؤثر على مراكز التدريب؟

لو اننا افترضنا ان البيم هو عبارة عن تقنية فقط. فسوف اقارن لك تدريس الاوتوكاد وثردي ماكس في كل من الجامعات والمراكز التدريبية, هل حدث تاثير؟!. لا اعتقد ان هنالك اي تاثير حيث ان هدف كلا من الدائرتين مختلف.

في رأيك، هل يمكن صياغة منهج أكاديمي للبيم في التعليم الهندسي المهني (دون الجامعي)؟

نعم, ولكن يحتاج الى رسم خارطة طريق للمنظومة ككل لتحدد المخرجات من كل جهة تعليمية.

في الوطن العربي، هل هناك تجارب حالية أو مستقبلية لإستخدام البيم في التعليم الجامعي؟

توجد بعض الجامعات العربية التي قامت بتطبيق البيم. ولكن جميع الامثلة فهمت البيم انه عبارة عن تقنية فقامت بتدريس احدى برامج البيم مثل ريفيت. ولكن في المستقبل القريب سوف تلحق الجامعات العربية بالركب وتطبيق البيم.

سواء في الوطن العربي أو خارجه، ما هي المؤسسات التعليمية التي تقدم مناهج للدبلوم، البكالوريس والماجستير حول البيم؟

في الوطن العربي, الى الان لا يوجد. وهذا لقلة المراجع التي تخص هذا الموضوع. اما بالنسبة للمؤسسات التعليمية حول العالم, ففي بريطانيا البيم يقدم في اغلب جامعاتهم في مرحلة الماجستير والدكتوراه كما هو الحال في امريكا واستراليا, ولكن في استراليا وامريكا تم دمج البيم في اغلب برامج البكالوريوس المعمارية والانشائية والهندسة.

صياغة منهج أكاديمي للبيم في التعليم الهندسي المهني (دون الجامعي)؟

هل الدراسة عبر الانترنت On-line للبيم تختلف عن الدراسة في الجامعة من ناحية المعلومات المقدمة والاعتراف بالشهادة؟

على حسب المواد المقدمة والقضية المطروحة, فعلى سبيل المثال, لو كان الموضوع عن استخدام تنقية بيم مع الليزر الماسح, فاعتقد ان الدراسة في فصل دراسي افضل من الدراسة عن بعد. على كل, يعتمد الرد على هذا السؤال بتحديد نوع الدراسة.

هل هناك جامعات تقدم منح مجانية/ مدعومة بأسعار رمزية في مجال البيم؟

المنح الدراسية لها شروطها, ولا اعلم اذا كانت تنطبق على البيم او لا.



نمذجة معلومات البناء (الجانب الإجتماعي)

مقال تعاوني بين عمر سليم و أحمد لطفي

مقدمة : يقتبس كثيرون عن سكوت سيمبسون مدير معهد العمارة الامريكي AIA قوله :إن ال BIM عبارة عن 10% تكنولوجيا و 90 % علم اجتماع ,انتشر هذا القول كالنار في الهشيم وتم استعماله في عدة مناسبات متعلقة وغير متعلقة بالموضوع , حتى أصبح متكلفا وبدأ البعض بالتشكيك به ,هدف هذا المقال هو تفصيل هذه الجزئية والتركيز على الجانب الاجتماعي ونصيبه الأكبر(90 %) من نمذجة معلومات البناء

نمذجة معلومات البناء

تكنولوجيا : 10

علم اجتماع : 90

علم اجتماع تكنولوجيا

meta-chart.com

ملخص : يعي معظم العاملين في مجال الهندسة والتخطيط خطورة مركزهم و قرارتهم التي قد تكلف أو توفر على الشركة مبالغ طائلة. لذلك فهم في بيئة قلقة , متوترة و ذات تنافسية عالية أصلا.وعلى الرغم من تطور نظام ال CAD (التصميم بمساعدة الحاسب (Design Aided Computer الا نه احتوى عبر تطوره على ثغرات تعاون عملت كالقنابل الموقوتة أحيانا وكمثال على ذلك فكرة ref-x أو المرجع الخارجي References External لمحاولة ربط اختصاصين في فراغ عمل واحد لزيادة التنسيق أو لتقسيم العمل الكبير لعدة اجزاء يسهل على المجموعات انجازها إلا انها كانت فكرة غير مكتملة وعملت بشكل عكسي عند فقدان ذلك الملف أو تعديله او مضاعفته عن طريق الخطأ!

وبالمقابل جاء البيم بتكنولوجيا تحتوي على الكثير من الطرق للتفاعل الإفتراضي بين أعضاء الفريق مبنية على اساس تجنب الخطأ من خلال الربط، وتم استبدال ref-x أو اضافة مبدأ مشاركة العمل Sharing work الذي يمكن مدير الموديل من تحديد صلاحيات العاملين عليه: قراءة فقط , قراءة وإدخال , تعديل ... الخ والتي تتوافق مع مسؤولية الشخص المناط بالعمل, اضافة لامكانية ترك الملاحظات بشكل مكتوب , مطبوع , ارفاق مستند او حتى المحادثة المباشرة وهي جميعها خيارات رائعة لكنها لن تحقق اي تفاعل بين اعضاء الفريق ما لم يختر اعضاء الفريق تفعيلها بشكل ايجابي لزيادة تعاونهم وتواصلهم لانجاز العمل .

بينما كثرت الاحصاءات والاستقصاءات عن ال BIM وفوائده منذ عام 2007 وملاحظة أي تسحن في انخفاض

تكلفة التشغيل , توفير الوقت و تقدير الميزانية والأداء بشكل عام بين المقاولين والاستشاريين و الملاك... واجابة الجميع ايجابا أن هناك تحسن ملحوظ وفائدة عظيمة. ظهر سؤال آخرو هو «لماذا» why ؟ و ما هي العناصر التي تجعله مفيدا ؟ وكيف يمكن زيادة هذه الفائدة ؟ ما يميز البيم فعلا هو مرونته المتمثلة في امكانية استيراد الكثير من الحسنات أو التحسينات من الفروع العلمية الأخرى ومثالنا هنا كما هو العنوان أعلاه , علم الاجتماع ورياضياته المسماة علم الاحصاء و وما يليها من أنواع المجموعات (مجموعات العمل) و تقاطعها , فرق العمل واشتراكها بعوامل او عناصر وتباينها بأخرى ...الخ

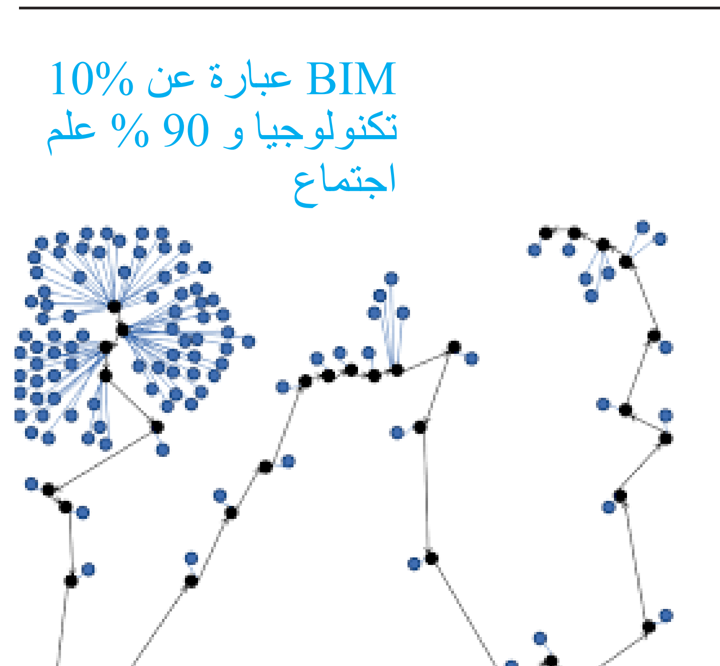
لكن ما هو **مجموعة العمل** و هل هو مجرد اسم آخر ل **فريق العمل** وأيّ التسميتين تحقق العمل الجماعي ؟ تلك العبارة الرنانة والمقترنة بالانجازات الكبيرة ؟ حسنا , مجموعة عمل أو فريق عمل , علينا أن نتفق أولا أنه لا يمكن لشخص واحد ان يقوم بأي مشروع مدني وحده ، كما كان المهندس حسن فتحي رحمه الله يقول دوما «لا يستطيع شخص واحد بناء منزله ولكن عشرة أشخاص يستطيعون بناء عشرة منازل لهم»

و لتعريف مجموعة العمل علينا ان نميز بينها وبين فريق العمل لان الفرق بينهما يتناسب طردا ويتفاقم مع زيادة عدد الأفراد

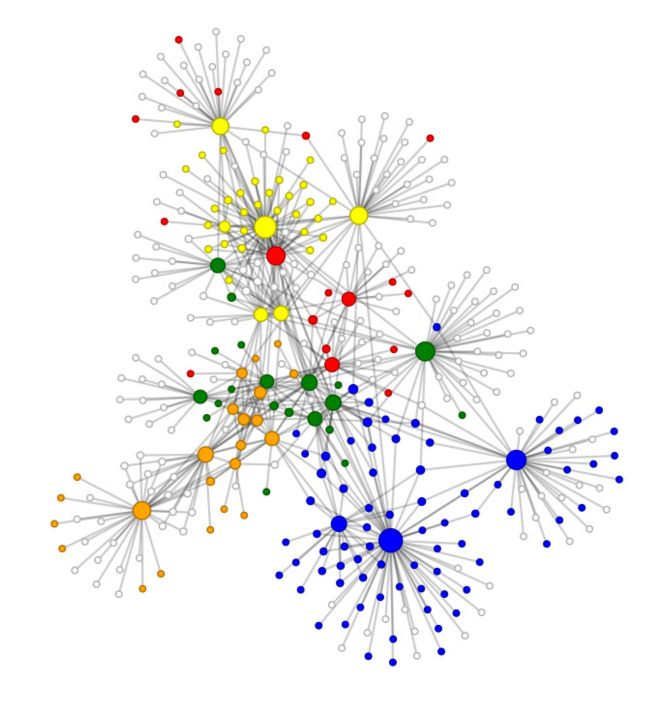
(في الاشكال التوضيحية أدناه تم تمثيل الفرد بنقطة و الاتصال بخط)

1. مجموعة العمل : مجموعة من الناس معروفة أو غير معروفة العدد,معروفة او غير معروفة العناوين (عناوين التواصل) قد ينتمون لنفس الجهة أو لأكثر من جهة تعاقدية و هم يلتقون لتبادل المعلومات, والرؤى واتخاذ القرارات كل حسب مصلحته الخاصة مع امكانية ان يقوم البعض بمسؤوليات الاخرين ولكن في النهاية لكل شخص فيهم هدف و طريقة عمل و هو الشكل الشائع في اسلوب عمل ال CAD مع وجود استثناءات ان

BIM عبارة عن 10% تكنولوجيا و 90 % علم اجتماع



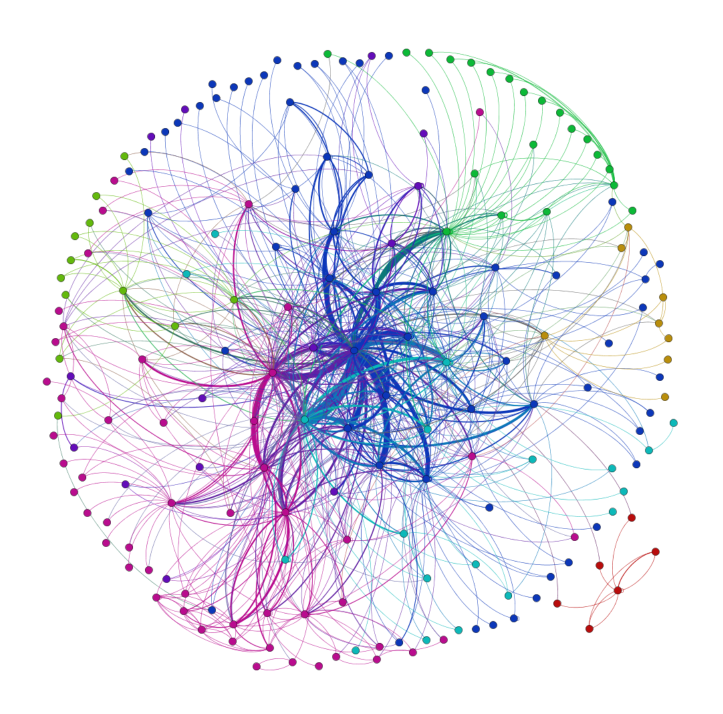
الشكل رقم 1 نموذج يمثل التواصل في بيئة مجموعة عمل في نظام ال كاد



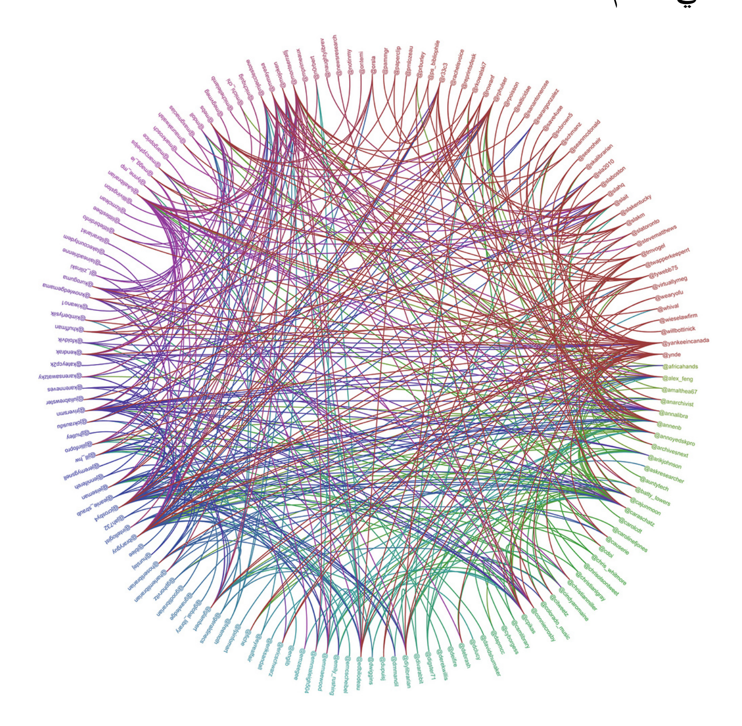
الشكل رقم 2 نموذج يمثل التواصل في بيئة مجموعة العمل في نظام ال بيم

2. فريق العمل هو عدد معروف من الناس بعناوين محددة ومسميات محددة على اتصال وتعاون وتشارك في العمل قد ينتمون الى طرف أو عدة أطراف تعاقدية في المشروع يحددون مسؤوليات واضحة لكل فرد لتحقيق أهداف معروفة وفق طريقة عمل موحدة و وهذه

الأهداف هي ذاتها التي تجمعهم. وهو الشكل الشائع في اسلوب عمل نمذجة معلومات البيم مع وجود استثناءات انظر الشكل 3 و الشكل 4



الشكل رقم3 نموذج يمثل التواصل في بيئة فريق عمل في نظام الكاد



الشكل رقم 4 نموذج يمثل التواصل في بيئة فريق عمل في نظام ال بيم

ان الهدف او المنفعة هو العامل الاساسي المميز بين النوعين ولتوضيح الموضوع وتطوره علينا ان نذكر نظريتين رياضيتين تتحدثان عن

العوامل التي تحكم الاحتمالات واتخاذ القرارات داخل المجموعات أو الانظمة المعقدة او ما يمسى بالانجليزية

the factors that govern chance and decision making inside complex systems :

النظرية الاولى للرياضي :ادم سميث 1723 - 1790
« المنافسة والطموح الفردي يخدم الصالح العام»

أي أن على كل فرد طلب صالحه ويتحقق الصالح العالم بالتنافس بين الافراد الساعين لتحقيق طموحاتهم ! نجد هذا النمط بشكل واضحا في اسلوب عمل(مجموعة العمل)

الثانية للرياضي : جون فوربيز ناش 1928 - 2015
ونظريته التي تقول ان الصالح العام يتحقق في عمل كل فرد لمصلحته الخاصة التي لا تتناقض مع الصالح العام أو مصلحة المجموعة وهو ما نراه بوضوح في اسلوب عمل (فريق العمل)

لابد انكم شاهدتم الفيلم الشهير beautiful mind والذي تحدث عن نفس النظرية وعن قصة حياة العالم ناش ذاته .استعملت النظرية الثانية وهي نسخة مطورة عن النظرية الاولى في علم الاقتصاد,التطور البيولوجي , البرامج و التطبيقات الالكترونية, الذكاء الاصطناعي و النظريات العسكرية , كما حصل العالم على جائزة نوبل

ولشرح أهمية الموضوع :

تبدأ المجموعات بالتشكل من اجتماع افراد وتحافظ على قوتها وثباتها مع ازدياد عددها تلبية لحجم العمل بزيادة امكانيات التواصل مع الاشتراك بالاهداف وهذا تماما ما تم في ال BIM حيث أُدخل التواصل الشبكي مستفيدا من ثورة تطبيقات التواصل الاجتماعية او ال social media , ابتداءا من بعده الثاني.ولكن يبقى التواصل خيارا للفرد معتمدا على مدى التنظيم الموجود في المجموعة وعلى مدى توحيد المصالح . لابد أن يكون لدى أعضاء الفريق استعداد داخلي للتعاون. فبدون

الألفة لن يكون هناك تطبيق ناجح لنمذجة معلومات البناء مهما كان هناك أجهزة وبرامج حديثة حتى مع وجود خطة للتنفيذ.لذلك علينا ان نتعامل مع أعضاء الفريق ليس كأفراد بل كأعضاء حيويين : وكأفراد من العائلة.

في نمذجة معلومات البناء نميز 5 عوامل رئيسية مؤثرة في اتخاذ الفرد للقرارات داخل المجموعة المقعدة

1. نوع المجموعة المعقدة : فريق عمل أم مجموعة عمل

2. طريقة اتخاذ القرارات : هل كان هناك اشتراك في الادارة (كما في فريق العمل) ام انه مدير واحد و صريح (مجموعة العمل)

3. التواصل: ان حجم الاتصال يمثل مستوى تبادل المعلومات والتحديث داخل الفريق او المجموعة فهو هائل ومنظم في فريق العمل ومتقطع و متفاوت ا لكثافة في مجموعة العمل

4. طريقة العمل : هل يعمل افراد الفريق معا ويتناقشون ويقررون معا (فريق عمل) ام انهم يجتمعون ويناقشون الامور ثم يأجلون القرارات للاجتماع القادم نظرا لعدم توافر معلومات كافية لاتخاذ القرار(مجموعة عمل)

5. التصحيح والمساءلة :كيفية التصحيح وتغير مسار العمل في الفريق و اجراء العملية باجتماع الكل وتصليح الاخطاء (فريق عمل) ام ان الامر كان كشف خطأ على حدة و الاكتفاء بالتقارير عن الاخطاء (مجموعة عمل)

أثبت التجربة أن جميع العوامل اعلاه مهمة لكن أهمها للحصول على تقدم ملحوظ وفائدة كبيرة هو العنصر الاول والخامس وبالتركيز عليهما باستعمال العنصر الثالث ستحقق نتائج مذهلة .

هناك فرق كبير لو عاد كل فرد من افراد الفريق الى الفريق و ناقش المشاكل وتم حلها فورا (في فريق عمل واحد) بدل ان يكتفي كل فرد بفضح الخطأ منتظرا أحدهم ليحل المشكلة (في مجموعات عمل)

يستطيع فريق العمل ادارة مشاريع اكبر وانجاز عمل جماعي بشكل افضل لاستطاعته السيطرة على العشوائية المتزايدة بزيادة عدد افراد المجموعة وذلك بتوثيق عنوان ومركز كل فرد وبالتالي ربطه مع باقي اعضاء الفريق بالتواصل والاتصال بينهم حيث تجمعهم المصلحة العامة والخاصة في نفس الوقت

بينما تنمو العشوائية في مجموعة العمل مع عدم توثيق مسؤولية الشخص و عنوانه للتواصل وتزداد لاختلاف المصالح وتتقطع وسائل التواصل وتنعدم مع زيادة الطموحات حتى تصبح مشكلة ادارة حقيقة

الخلاصة :على الرغم من أهمية نمذجة معلومات البناء و فوائدها من تنظيم العمل والحصول على المعلومات المطلوبة وإنجاز حصر الكميات بسرعة و تعدد خيارات التصميم وتخفيض الوقت والتكلفة والحد من الأخطاء لمنظومة تعاونية لتبادل المعلومات سواء من داخل المنظمة او خارجها و تقوم بتحديث المشاركات آنيا من أكثر من بلد -اذا تطلب الامر - ومشاركة التحديث آنيا. ومع امكانية تواصل فريق التصميم في المكتب مع فريق التنفيذ في الموقع ...رغم كل هذه التكنولوجيا فلن ينجح الامر بدون تعاون افراد فريق العمل وليس مجموعات العمل فمهما توفرت الأجهزة، البرامج، التدريب وخطة التنفيذ ...

هناك جزء مفقود وهو جزء ليس بالقليل :.90% : انه الجزء المتعلق بكوننا بشرا قبل كل شيئ .

COORDINATION SECTION



من اهم مميزات استخدام تكنولوجيا BIM هو حل مشكلة التعارضات بين العناصر المختلفة من نفس التخصص او التخصصات المختلفة و لذلك يجب علينا اتباع بعض الخطوات الهامة قبل البدء في المودل و اثناء عملية انشاء المودل نفسه و من اهم هذه الخطوات عمل coordination section قبل البدء في عملية انشاء المودل نفسه. اهمية coordination section - قبل بداية المودل يقوم المهندس المنسق للمشروع بعمل اجتماع بين ممثلي الاقسام المختلفة لمعرفة النظم المستخدمة فى التصميم و قطاعاتها المبدئية ثم يقوم منسق المشروع برسم coordination section ليوضح عليه اماكن سير القطاعات المختلفه و ارتفاعاتها حتى تتلاشى التعارض بين العناصر و بعضها سواء كانت من نفس التخصص او تخصصات مختلفة و عليه تأتى من هنا اهمية ال coordination section حتى نتلافى التعارض نتيجة سوء التنسيق بيننا – لان تكنولوجيا البيم احد اهم اهدافها هو التنسيق بين عناصر الفرق المختلفة في التصميم . فاذا افترضنا عدم القيام بهذه الخطوة قبل بداية المشروع سينتج عنها كثيرا من المشاكل خاصة ان كل مهندس فى كل تخصص مختلف سيقوم بعمل المودل الخاص به بالشكل الذى هو يراه من وجهة نظره مناسب دون النظر الى باقي الفرق و من ثم ينتج عنها مشاكل تعارضية كثيرة بين العناصر المختلفة - لذلك وجود الاجتماع الدوري بين اعضاء الفريق من التخصصات المختلفة و خاصة قبل بداية المشروع يجنبنا مشاكل قد تحدث نتيجة عدم التنسيق .

Clash between Structure element (Slab) and Architecture element (Curtain wall).

هل يتم عمل coordination section فى كل المشروع - لا اعتقد اننا بالامكان توفير الوقت اللازم لهذا العمل و لكن يتم عمل coordination section فى الاماكن الهامة بالمشروع اماكن تلاقي العناصر المختلفة و خاصة فى corridor و (الطرقة) .



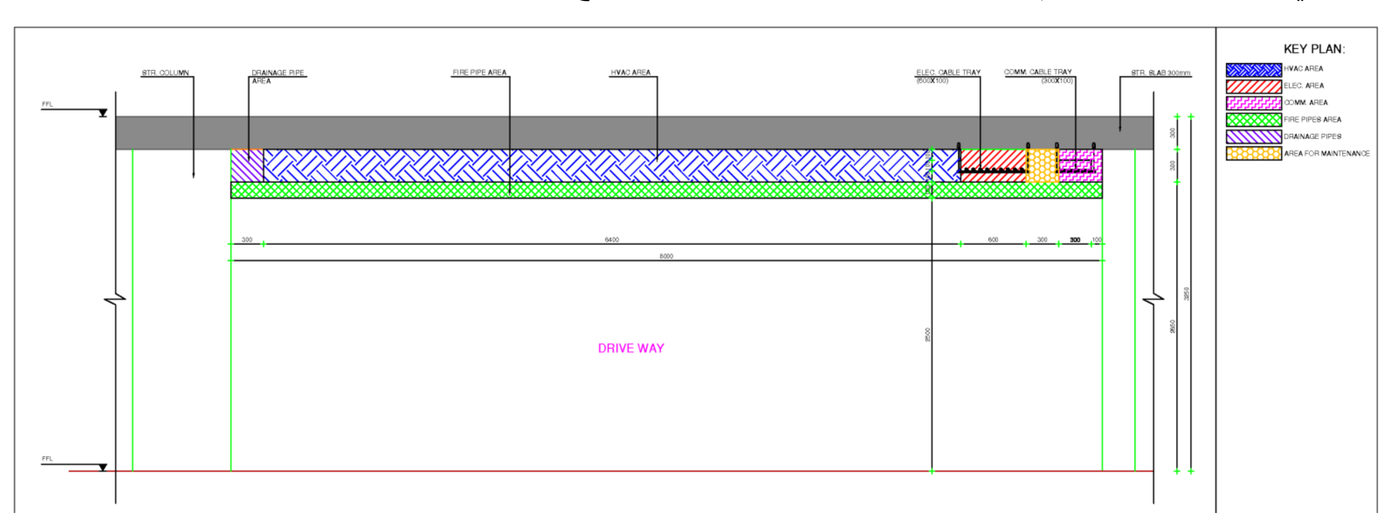
مزايا ال coordination section

1- يوفر وقت لفرق التصميم للتركيز على تصميم العناصر .

2- يعطي تصور مبدئي للشكل العام للقطاعات و مقاساتها قبل البدء في التنفيذ لاخذ القرار المناسب من البداية

3- تقليل المشاكل التي قد تحدث نتيجة عدم التنسيق بين عناصر الفريق

4- يعطي الخبرة لفريق التصميم عند عمل التصميمات المختلفة للمشاريع .



برمجة الريفيت

Ahmed Zakzouk
BIM Engineer at CCC
BIM Researcher at Cairo University



•BIM Development

مصطلحات

API >> Accessible Programmable Interface

او ما يعرف بالنافذة البرمجية المفتوحة وهي عبارة عن التعامل مع وظائف البرنامج المختلفة من خلال كتابة الكود .

SDK>> Software Development Kit

او ما يعرف باداة مطوري البرمجيات لكل برنامج يكون له اداة

لكي تكون مطور نظم BIM ناجح يجب ان تتزود بالعلم بكلا من اساسيات البرمجة و BIM System API لكل برنامج BIM على سبيل المثال اذا كنت تعمل ببرنامج الريفيت عليك تعلم اساسيات البرمجة بلغة تفضل ان تكون نفس لغة ال API و في حالة الريفيت تفضل ان تكون السي شارب و من ثم تعلم Revit API with C#.NET و هو ما سوف نتطرق اليه في الدروس المقبلة بدءا من اليوم .

برامج يجب تحميلها قبل البدء

Visual Studio 2013

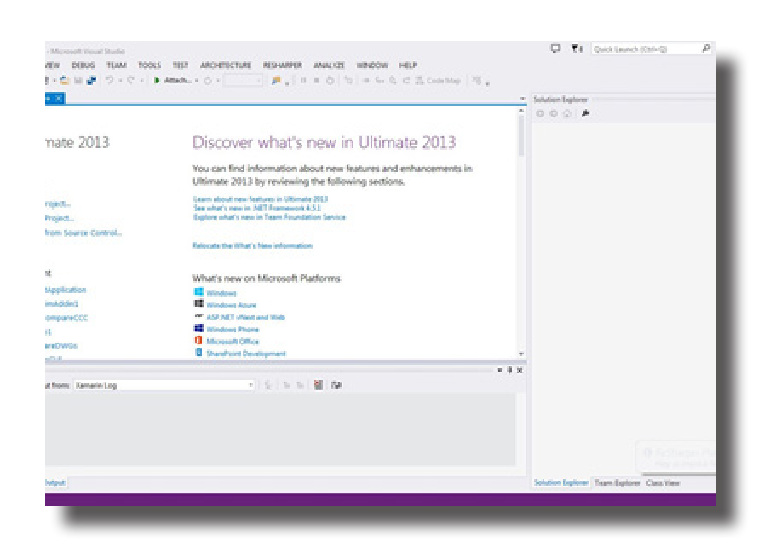
Autodesk Revit 2015

Autodesk Revit 2015 LookUp

المحاضرة الاولى

Hello Revit ! It’s Me

في بادئ الامر نقوم بفتح برنامج Visual Studio و هو يعتبر من اقوى برامج تحرير الاكواد من شركة Microsoft ثم نقوم بالضغط على



New Project لانشاء مشروع جديد و من ثم نقوم باختيار نوع التطوير و في حالتنا ستختار اللغة #C و من ثم نختار Class Library و هذا النوع يتيح لنا بتطوير برامج مساعدة و ليست برامج مستقلة يطلق عليها في الغالب مصطلح Third Party Tools و يجب ان تعمل بجوار برنامج اخر و في حالتنا سيكون الريفيت .

ثم نقوم بتسمية ال solution او المشروع و تسمية ال Class Library اختيار مكان لحفظ ملفات البرنامج او الاداة التي سنقوم بتطويرها و من ثم ok .

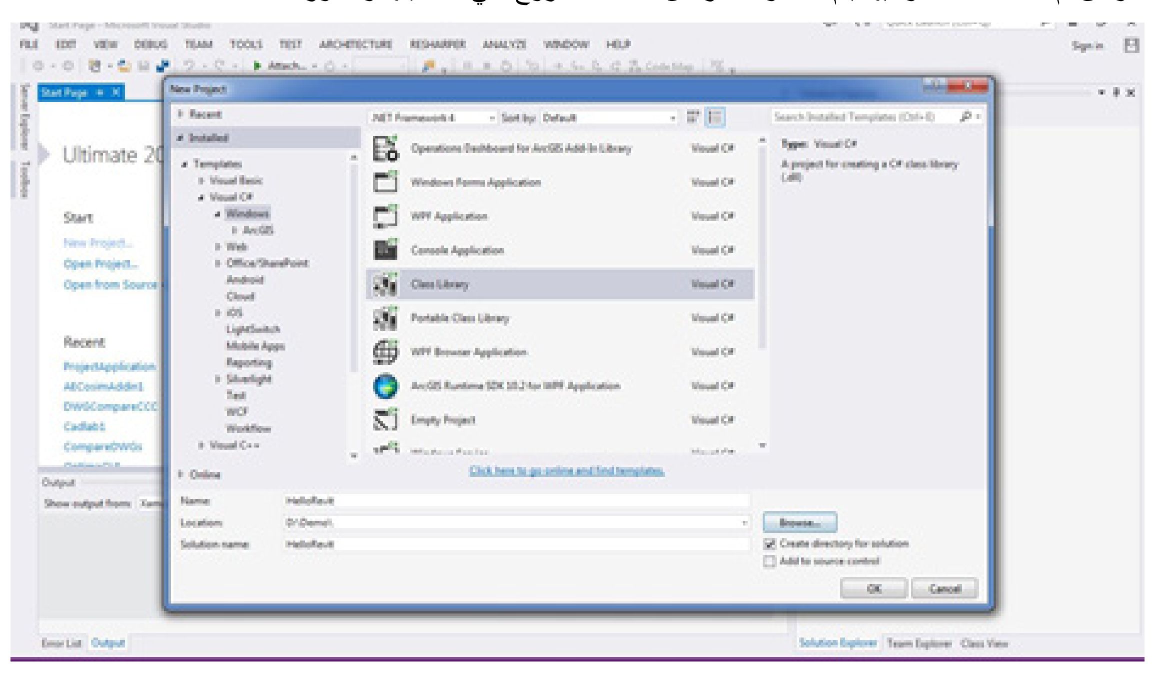
و من ثم تظهر لنا شاشة تحرير الاكواد بالبرنامج

- على اليمين يظهر Solution Explorer و يظهر فيه ملفات المشروع و تنقسم كالاتي

- Properties و هي ملفات تحفظ اعدادات المشروع

References- وهي مكان لحفظ اي library مستخدمة لتطوير المشروع و هي مهمة جدا حيث ان تطوير البرامج الهندسية في الغالب يجب ان تضيف الملفات الخاصة ب API الى ال References في مشروعك حتى يتسنى لك الوصول الى Functions الخاصة بالبرنامج

- و من ثم ال Classes و فيها يتم حفظ و استعراض ملفات المشروع التي سنضيفها و نطورها .



-• لو نظرنا الى اسفل سنجد Output و فيه تظهر نتائج تشغيل البرنامج او عملية Compilation و هي عملية مسؤولة عن تحويل الكود الى interme-diated language الذي يتحول بعد ذلك الى لغة الآلة 01 و هكذا

-و في الاعلى ادوات البرنامج المختلفة و الاعدادات و غيرها

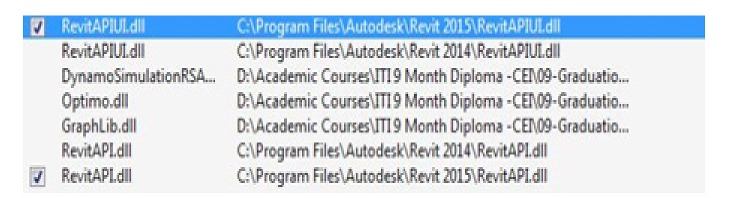
- و في المنتصف محرر الاكواد

- قبل البدء بعملية التطوير علينا اضافة ملفات DLL الخاصة بAPIلبرنامج الريفيت عن طريق

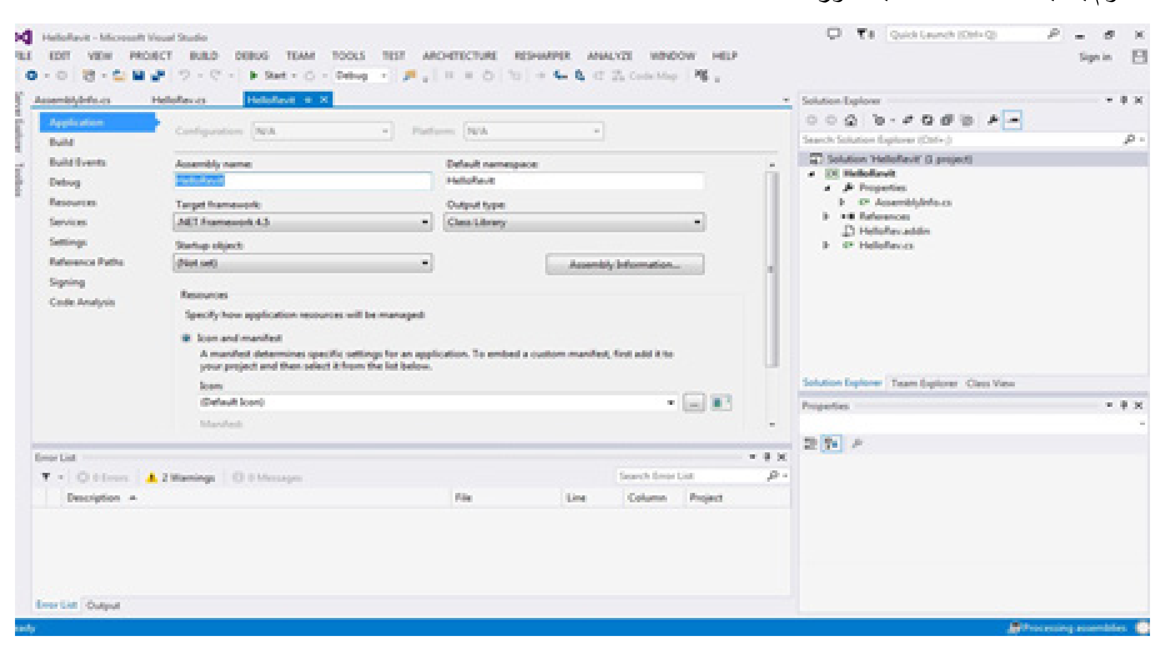
Right Click on Rferences- ثم ADD و من ثم Browse و الوصول الى مكان تنصيب البرنامج و اختيار هذان الملفان

RevitAPIUI.dll RevitAPI.dll

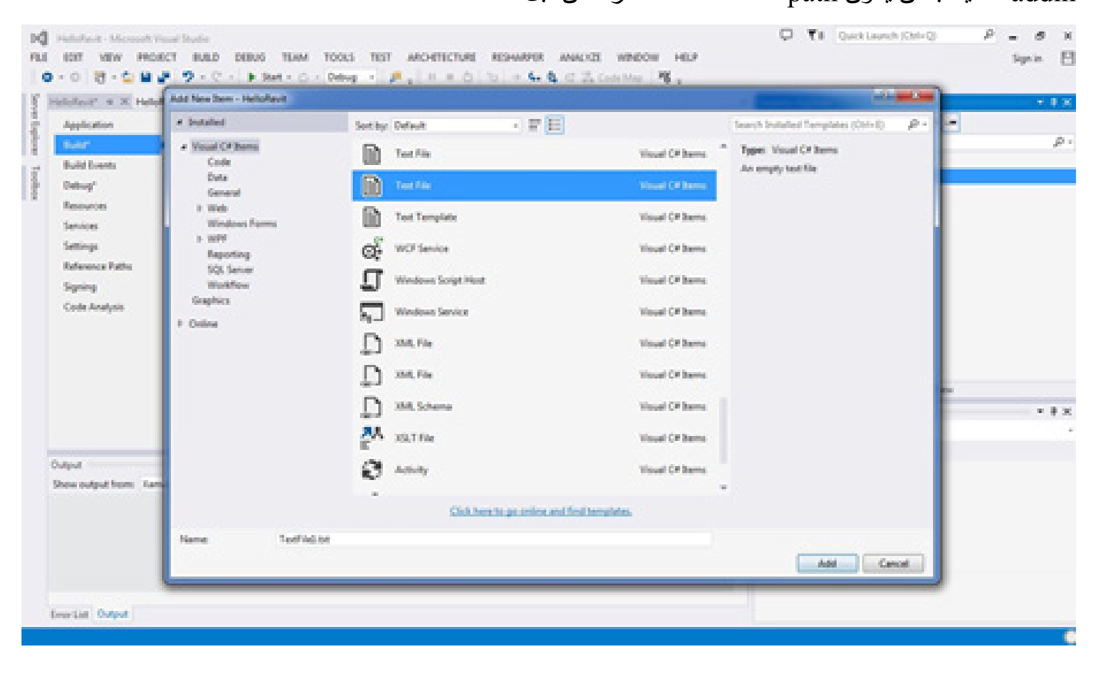
و من ثم الضغط على ok

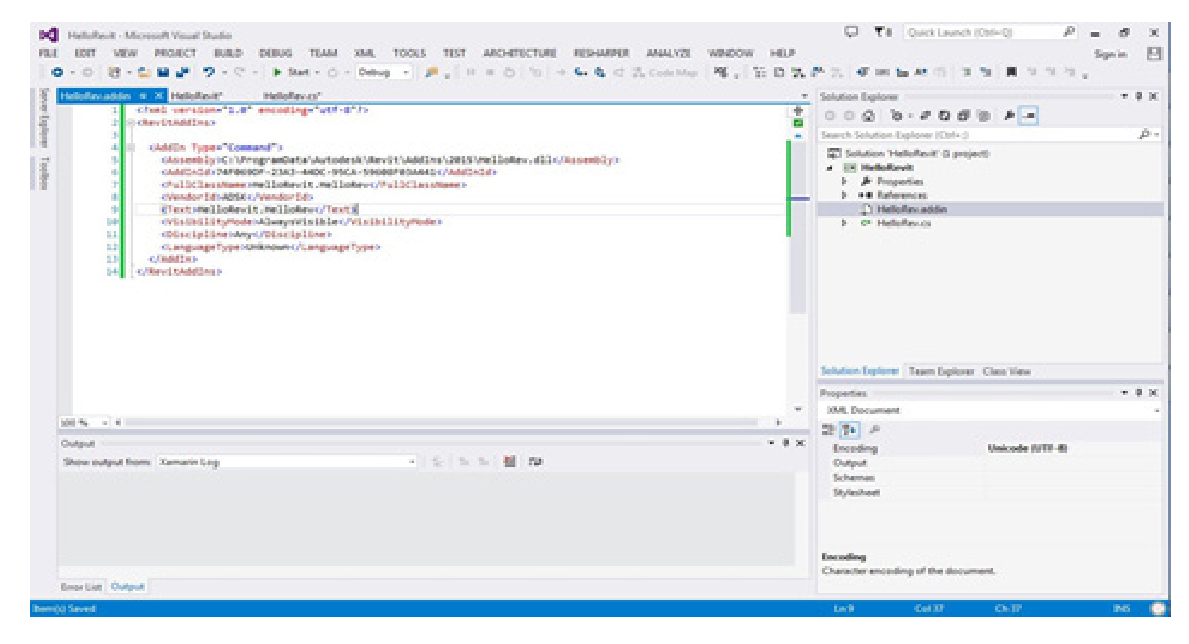


- الخطوة القادمة هي ضبط اعدادات برنامج visual studio لربط عملية اختبار الكود ببرنامج الريفيت و نقوم بالاتي
- right click on Hello Revit Project
- ثم نختار Properties
- نقوم بضبط الاعدادات كما بالصور

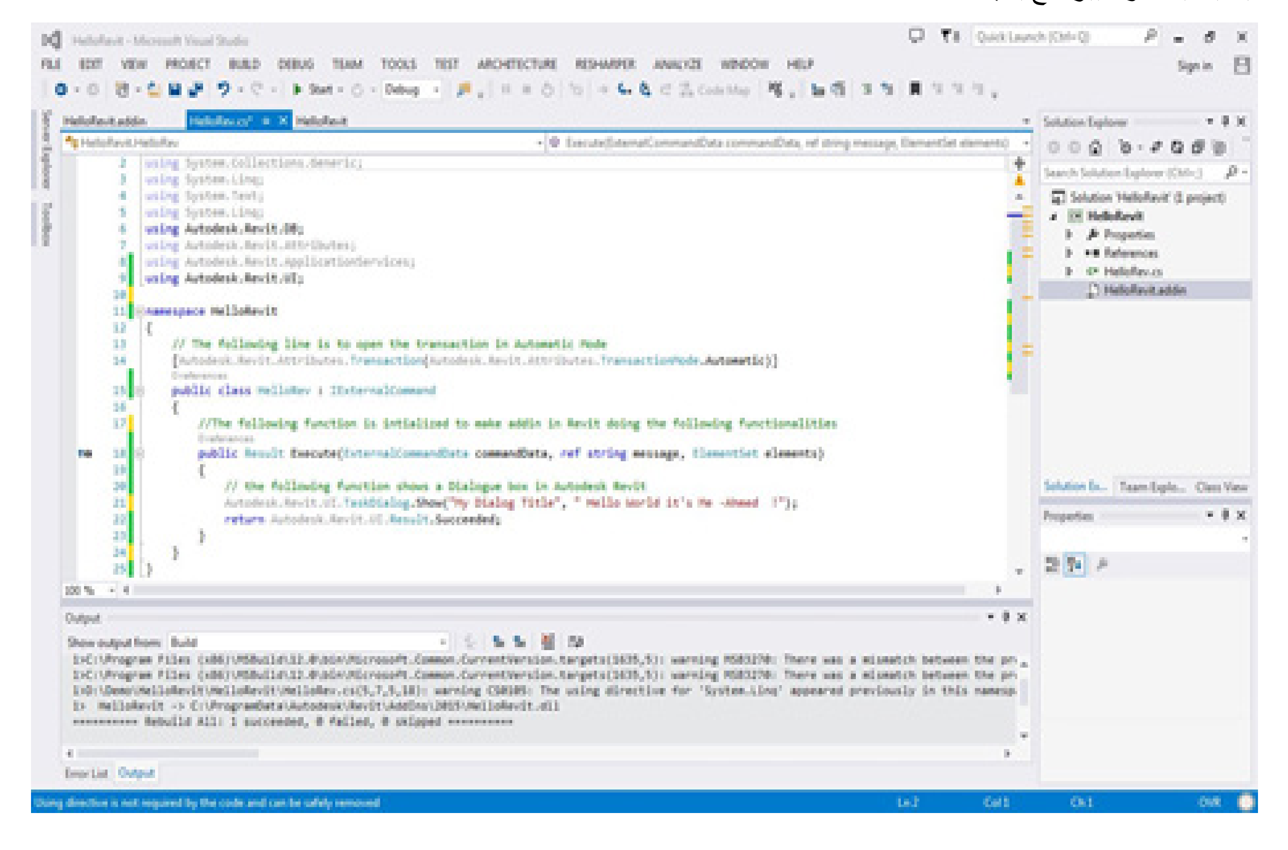


-قبل البدء بكتابة الكود يجب ان تعرف ان كل اداة او بلاجن على برنامج الريفيت هي عبارة عن ملف dll و ملف addin الاول هو ناتج عملية ال compilation اما الاخر فهو عبارة عن text file يفهم منه برنامج الريفيت نوعية الاداة و كيفية تحميلها في الخطوة التالية سنري كيفية عمل ملف ال addin - يجب ان يكون path هذا الملف كما اشرنا من قبل





نبدا بكتابة الكود برنامج بسيط جدا Hello World



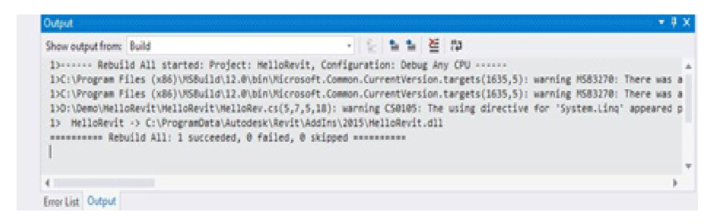
```
namespace HelloRevit
{
    // The following line is to open the transaction in Automatic Mode
    [Autodesk.Revit.Attributes.Transaction(Autodesk.Revit.Attributes.TransactionMode.Automatic)]
    0 references
    public class HelloReV : IExternalCommand
    {
      //The following function is intialized to make addin in Revit doing the following functionalities
       0 references
       public Autodesk.Revit.UI.Result Execute(Autodesk.Revit.UI.ExternalCommandData commandData,
           ref string message,
            Autodesk.Revit.DB.ElementSet elements)

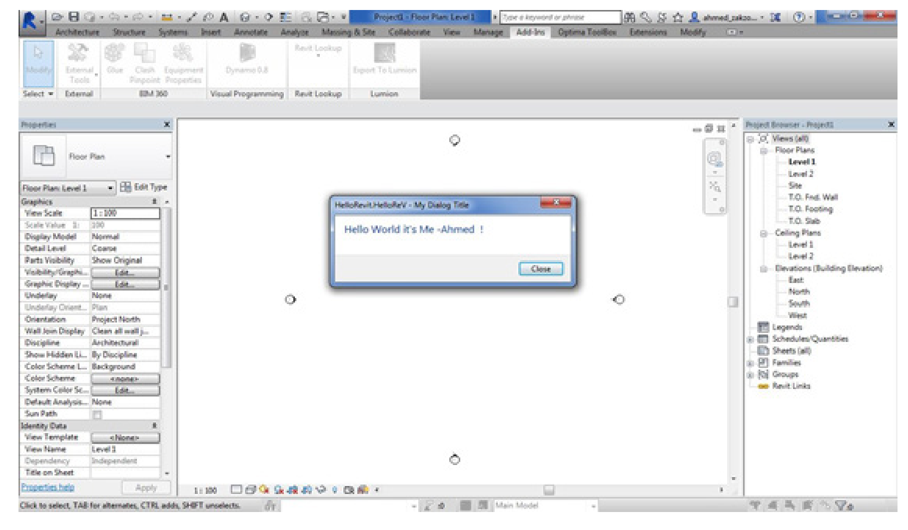
       {
           // the following function shows a Dialogue box in Autodesk Revit
           Autodesk.Revit.UI.TaskDialog.Show("My Dialog Title", " Hello World it's Me -Ahmed  !");

           return Autodesk.Revit.UI.Result.Succeeded;
       }


    }
}
```

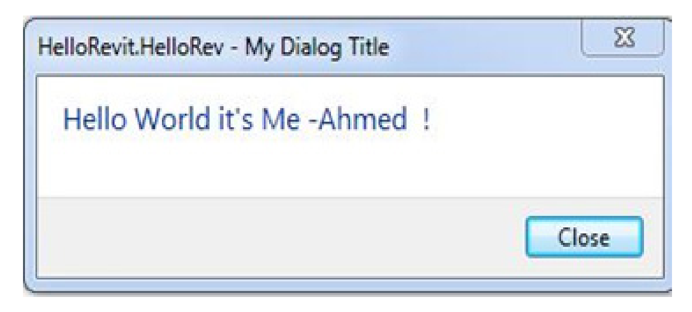
ثم نقوم بعمل run للبرنامج





و الان نختبر البرنامج

- سيقوم الفيجوال ستوديو بفتح برنامج الريفيت اوتوماتيكيا
- نقوم بالضغط علي tab addin
- ثم نختار external tools
- ثم نختار ال tools التي طورناها



مدونات BIM بالعربي

مدونة بيم ارابيا

مجلة عربية لنشر فكر البيم في الوطن العربي



http://bimarabia.blogspot.com.eg/

2) مدونة عمر سليم

شرح البرامج الهندسية و الBIM بها شرح نظري و شرح عملي للبرامج مثل الريفيت و النافيسوركس



https://draftsman.wordpress.com/

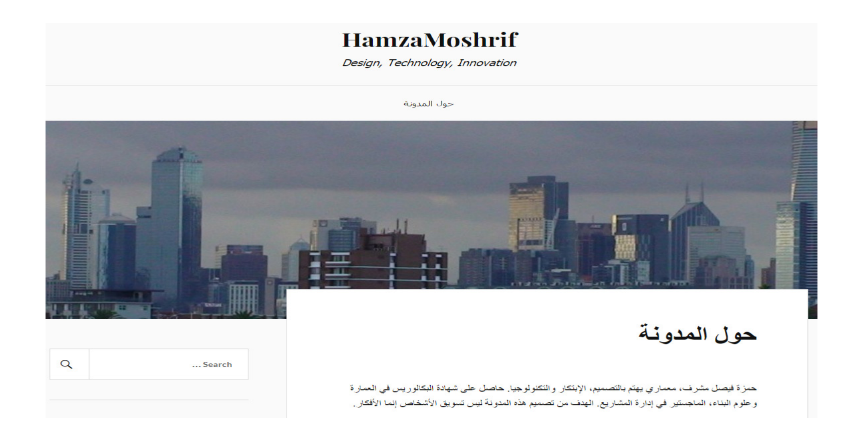
http://omrslm.blogspot.qa/ نسخة احتياطية للبلاد التى بها منع للوردبريس

https://www.facebook.com/Bimgeek/ صفحة الفيس بوك

(3

Innovation ,Technology ,Design | HamzaMoshrif

حمزة فيصل مشرف، معماري يهتم بالتصميم، الإبتكار والتكنولوجيا. حاصل على شهادة البكالوريس في العمارة وعلوم البناء، الماجستير في إدارة المشاريع. الهدف من تصميم هذه المدونة ليس تسويق الأشخاص إنما الأفكار



4) مدونة المهندس محمد حماد

-BIM Job Captain

-Teachers assistant post graduate – Cairo university

-An architect & a post-graduate research student, Depart of Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Cairo University

thesis of BIM in the middel east

5) مدونة مهاويس البيم

مدونة مشتركة من أكثر من مهندس لشرح مقالات في البيم

/https://bimgeek.wordpress.com

لو تعرف مدونات اخرى برجاء ارسالها لنا

الخاتمة

مجلة BIMarabia مجله عربية يشارك فيها متطوعين من كافه الوطن العربي لاثراء المحتوى العربي

الرسالة : بناء الانسان , المفكر,المهندس والمعلم العربي وتجهيزه للنهوض بالإمكانيات والطاقات المحلية و إمداد الدراسات وحركات الترجمة الى ومن اللغة العربية و تكوين مرجع عربي موحد لتخزين وتبادل الخبرات.

الرؤية : مواكبة الفنون والعلوم الهندسية بالعربية و تقديم المعلومة الواضحة للطالب, الخريج والممارس العربي على حد سواء و إمداد طلاب الهندسة الحاليين بخبرة المختصين و إمداد المختصين بخبرة أصحاب الخبرة العملية.

و نسأل الله ان يبارك في الجهد القليل و يتقبل برحمته و فضله

قناة BIMarabia نمذجة معلومات البناء بالعربي

https://telegram.me/BIMarabia

عمر سليم

